

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа имени Героя Советского Союза В.И.Ерменеева с.Сабакаево  
муниципального образования «Мелекесский район» Ульяновской области»

ПРИНЯТО  
на заседании Педагогического  
совета МБОУ СШ с. Сабакаево  
от « 21 » 05 2023 г.  
Протокол № 7



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СШ  
с. Сабакаево  
Л.В.Набойщикова  
\_\_\_\_\_ 2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
**«Объемное моделирование  
3D ручкой»**  
технической направленности

Уровень сложности: **Стартовый**  
Срок реализации: **1 год (72 часа)**  
Возраст обучающихся: **7-14 лет**

Автор – составитель:  
педагог дополнительного образования  
Тагирова Венера Ахметовна

Сабакаево 2023

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1. Комплекс основных характеристик программы.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты .....	6
1.4. Содержание программы .....	7
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий. Ошибка! Закладка не определена.</b>	
2.1. Календарный учебный график..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
2.2. Условия реализации программы.....	13
2.3. Формы аттестации.....	13
2.2. Методическое и материально-техническое обеспечение..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
<b>3. Список литературы:.....</b>	<b>14</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>15</b>

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Объемное моделирование 3 D ручкой» разработана на основе рекомендаций сети детских технопарков «Кванториум», занятия будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста» МБОУ «Средняя школа имени В. И. Ерменеева с. Сабакаево»

**Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:**

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79) (далее – ФЗ № 273);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);

- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28.09.2020 года «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 № 2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. 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.

**Локальные акты ОО:**

- Устав МБОУ «Средняя школа имени В.И.Ерменеева с.Сабакаево»

- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы образовательной организации;

- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы (локальный акт МБОУ «Средняя школа имени В.И.Ерменеева с.Сабакаево» 2021г).

- **Направленность программы:** техническая.

- **Уровень освоения программы:** стартовый уровень

3D-ручка – волшебная палочка нового поколения для детей и взрослых.

Все дети любят творить, а рисование – самый доступный для них вид творчества. Современные технологии подарили им поистине волшебную палочку нашего времени – 3D-

ручку. Благодаря этому новому инструменту можно своими руками создавать новую реальность, потому что рисунки теперь можно не только рассматривать, но даже потрогать. И изображать можно не только плоские объекты, но и объемные фигуры. А что может быть интереснее для ребенка, чем рисование 3D-ручкой, которое позволяет воплотить свои фантазии в реальность.

3D ручка – это современный гаджет в сфере 3D моделирования. 3D ручка – достаточно простой инструмент, стимулирующий к проявлению творческих идей, результатом которых становятся поделки из пластика. Главное, 3 D ручка позволяет моделировать что-то своими руками, что очень увлекательно как для ребенка, так и для взрослого человека.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по художественному «Моделированию 3 D ручкой» – это один из интереснейших способов изучения современных, творческих технологий. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать различные скульптуры и предметы из пластика. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных фигур из пластика.

**Актуальность** настоящей дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему – подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

**Отличительной особенностью** данной Программы является ее практикоориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и использованию 3D-ручек для создания своих моделей.

**Педагогическая целесообразность** программы основывается на преподавании теоретического материала параллельно с формированием практических навыков у детей. Программа способствует развитию индивидуальных творческих способностей, эстетического вкуса, позволяет научиться видеть прекрасное в окружающем. Мастерство создания моделей детей развивается индивидуально на разных уровнях: репродуктивном, репродуктивно - творческом и творческом

#### **Новизна программы**

Нашу повседневную жизнь уже невозможно представить себе без новейших информационно-коммуникационных технологий. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Использование в деятельности современного гаджета – 3D ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, моделировать и экспериментировать. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности ребенка в познавательной деятельности, повышение внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления.

**Адресат программы: обучающиеся 9 - 12 лет.**

**Объем программы** – общее количество часов, необходимых для освоения программы, – 72 часа.

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Формы обучения:** очное с использованием электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Skype - общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.) по необходимости.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуальная.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, дискуссионный, проектный.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

**Тип занятия:** комбинированные, теоретические, практические, контрольные, тренировочные.

**Формы проведения занятий:** практическое занятие, защита проектов, мастер-класс, мозговой штурм, наблюдение, презентация, консультация, беседа.

**Педагогические технологии -**

технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимодействия, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

**Режим занятий:** периодичность и продолжительность занятий: 1 раза в неделю по 2 академических часа (продолжительность академического часа 40 минут) с перерывом на 10 мин.

#### Режим занятий при очном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	72	1	2x40 мин с перерывом 10 минут	2

#### Режим занятий при дистанционном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	72	1	2x30 мин с перерывом 10 минут	2

**Принцип зачисления в группы и их формирование.**

Группы формируются от 10 до 12 человек, разновозрастные.

**Формы подведения итогов реализации программы:** презентации с использованием интернет-ресурсов, защита проектов.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель:**

Формирование у детей эстетического отношения, художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие:** Формировать способы зрительного и тактильного обследования различных объектов для обогащения и уточнения восприятия особенностей их формы, пропорций, цвета, фактуры. Развитие творческого мышления при создании 3-D моделей. Анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.

**Развивающие:** Учить детей находить связь между предметами и явлениями окружающего мира и их изображениями. Учить детей видеть цельный художественный образ в единстве изобразительно-выразительных средств колористической, композиционной и смысловой трактовки (обучение анализу не должно опережать формирование умения

воспринимать художественный объект нерасчлененно, в гармоничном единстве всех составляющих компонентов). Развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.

**Воспитательные:** Способствовать развитию интереса к моделированию и конструированию. Прививать навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования. Углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах. Вызывать у детей интерес к сотворчеству с воспитателем и другими детьми при создании коллективных композиций. Поощрять детей воплощать в художественной форме свои представления, переживания, чувства, мысли; поддерживать личностное творческое начало. Проявлять уважение к художественным интересам и работам ребенка, бережно относиться к результатам его творческой деятельности.

### 1.3. Планируемые результаты

#### Личностные результаты

- готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебнопознавательной мотивации;
- -освоение материала как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.
- стремление к качеству выполняемых изделий, ответственности при создании индивидуального проекта;
- формирование способности работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;

#### Предметные

*Обучающиеся будут знать:*

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

*Обучающиеся будут уметь:*

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

*Обучающиеся усваивают:*

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный вкус.

#### Метапредметные:

- повысить уровень интеллектуальных способностей;
- создать устойчивые познавательные интересы;
- развивать художественный вкус, эстетическое восприятие окружающего мира;
- обучить планированию и оцениванию своих действий в соответствии с поставленной задачей;
- расширить использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения задач;
- сформировать умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

В результате изучения программы у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию, положительное эмоциональное отношение к ней, что позволит детям создавать разнообразные изображения и модели как по заданию, так и по собственному замыслу, развитие творческого воображения и высших психических функций.

#### 1.4. Содержание программы

##### Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы контроля
		Всего	Теорет	Практ.		
<b>Модуль 1 (32 часа)</b>						
<b>Техника безопасности работы с 3D ручкой ( 2 часа)</b>						
1.	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	2	1	1	Комплексное занятие	Опрос
<b>Выполнение плоских рисунков (10 часов)</b>						
2.	«Мой веселый яркий мячик»	4	1	3	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
3.	«Ромашка»	4	1	3	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
4.	«Котик»	2		2	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
<b>Создание плоских элементов и их сборка (10 часов)</b>						
5.	«Яблоко с листочком»	2	0	2	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
6.	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	4	1	3	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
7.	Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	2	0	2	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
8.	Создание плоской фигуры по трафарету «Птица»	2	0	2	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
<b>Сборка моделей из отдельных элементов (10 часов)</b>						
4.	«Дома на нашей улице»	10	2	8	Практическое занятие	Выставка
<b>Итого 1 модуль</b>		<b>32 часа</b>				
<b>Модуль 2 (40 часов)</b>						
<b>Объемное рисование моделей (20 часов)</b>						
5.	Машинка.	4	1	3	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
6.	Строим башню.	4	1	3	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
7.	За синими морями, за	6	1	5	Практическое	Наблюдение,

	высокими горами.				занятие	выставка
8.	Летняя поляна	6	1	5	Практическое занятие	Наблюдение, выставка
<b>Создание оригинальной 3D модели (18 часов)</b>						
9.	В мире сказок «Колобок» (проект)	9	1	8	Практическое занятие	Выставка
10.	В мире сказок «Теремок» (проект)	9	1	8	Практическое занятие	Выставка
<b>Итоговое занятие (2 часа)</b>						
11.	Защита проектов	2		2	Защита проектов	Выставка работ
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>19</b>	<b>54</b>		

### Содержание учебного плана программы

#### Раздел 1: Техника безопасности работы с 3D ручкой

**Тема 1.** Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой (2 ч.)

*Теория:* Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

*Практика:* включение, загрузка, выгрузка, выключение 3D ручки.

*Форма контроля:* опрос

#### Раздел 2: Выполнение плоских рисунков (10ч.).

##### Тема 1: «Мой веселый яркий мячик»

*Теория:* понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.

*Практика:* Рисование на подготовленной бумаге. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

*Форма контроля:* Наблюдение, выставка

##### Тема 2: «Ромашка»

*Теория:* понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о цветке. Геометрическая основа строения формы ромашки.

*Практика:* моделирование ромашки. Фотографирование работ. Обсуждение ошибок.

*Форма контроля:* Наблюдение, выставка

##### Тема 3: «Котик»

*Теория:*; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Обсуждение возможных ошибок. Особенности выполнения работы.

*Практика:* моделирование котика. Фотографирование работ. Обсуждение.

*Форма контроля:* Наблюдение, выставка

#### Раздел 3. Создание плоских элементов и их сборка (10 ч.)

##### Тема 1: «Яблоко с листочком»

*Теория:* понятие цвета, сочетаний, формы. Алгоритм выполнения работы. Последующее соединение деталей.

*Практика:* Рисование элементов яблока по трафарету. Сборка элементов яблока. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка.

##### Тема 2: «Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»

*Теория:* понятие цвета, сочетаний, формы. Алгоритм выполнения работы. Последующее соединение деталей.



*Практика:* изготовление трафарета. Рисование элементов ожерелья и браслета. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка.

### **Тема 3: «Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»**

*Теория:* понятие цвета, сочетаний, формы. Алгоритм выполнения работы. Последующее соединение деталей.

*Практика:* изготовления трафарета бабочки. Рисование элементов бабочки. Обсуждение алгоритма работы. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка.

### **Тема 4: «Создание плоской фигуры по трафарету «Птица»**

*Теория:* понятие цвета, сочетаний, формы. Алгоритм выполнения работы. Последующее соединение деталей.

*Практика:* изготовление трафарета птицы. Рисование элементов птицы. Обсуждение алгоритма работы. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка.

## **Раздел 4. «Сборка моделей из отдельных элементов» (10 ч.).**

### **Тема 1 : ««Дома на нашей улице»**

*Теория:* обсуждение расположения улиц в родном селе. Выбор определенной улицы. Обсуждение цвета, формы.

*Практика:* выполнение плоских фигур домов, соединение деталей.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка.

## **Тема 5. Объемное рисование моделей (20 ч.).**

### **Тема 1: «Машинка»**

*Теория:* Техника безопасности при работе с ручкой. Создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции. Обсуждение этапа работы. Выбор цвета, обсуждение формы.

*Практика:* изготовление шаблона, выполнение объемной работы.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка

### **Тема 2 «Строим башню»**

*Теория:* Техника безопасности при работе с ручкой. Создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции. Обсуждение этапа работы. Выбор цвета, обсуждение формы.

*Практика:* изготовление шаблона, выполнение объемной работы.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка

### **Тема 3: «За синими морями, за высокими горами»**

*Теория:* Техника безопасности при работе с ручкой. Создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции. Обсуждение этапа работы. Выбор цвета, обсуждение формы.

*Практика:* изготовление шаблона, выполнение объемной работы.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка

### **Тема 4 «Летняя поляна»**

*Теория:* Техника безопасности при работе с ручкой. Создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции. Обсуждение этапа работы. Выбор цвета, элементов, обсуждение форм.

*Практика:* изготовление шаблона, выполнение объемной работы.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка

## **Раздел 6. Создание оригинальной 3D модели (18 часов).**

### **Тема 1 «В мире сказок «Колобок» (проект)**

*Теория:* Основные понятия проектного подхода. Выбор элементов проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение этапов работы.

*Практика:* Выполнение элементов сказки, создание проекта.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка

### **Тема 2 «В мире сказок «Теремок» (проект)**

*Теория:* Основные понятия проектного подхода. Выбор элементов проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение этапов работы.

*Практика:* Выполнение элементов сказки, создание проекта.

*Форма контроля:* наблюдение, выставка

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
5.				Комплексное занятие	2	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Опрос
6.				Практическое занятие	4	«Мой веселый яркий мячик»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
7.				Практическое занятие	4	«Ромашка»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
8.				Практическое занятие	2	«Котик»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
9.				Практическое занятие	2	«Яблоко с листочком»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
10.				Практическое занятие	4	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
11.				Практическое занятие	2	Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
12.				Практическое занятие	2	Создание плоской фигуры по трафарету «Птица»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка

13.				Практическое занятие	10	«Дома на нашей улице»	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	выставка
14.				Практическое занятие	4	Машинка.	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
15.				Практическое занятие	4	Строим башню.	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
16.				Практическое занятие	6	За синими морями, за высокими горами.	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
17.				Практическое занятие	6	Летняя поляна	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Наблюдение, выставка
18.				Практическое занятие	9	В мире сказок «Колобок» (проект)	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Выставка
19.				Практическое занятие	9	В мире сказок «Теремок» (проект)	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Выставка
20.				Защита проектов	2	Защита проектов	Кабинет формирование цифровых компетенций («Точка роста»)	Выставка работ
Итого					72			

## 2.2. Условия реализации программы

### Методическое и материально-техническое обеспечение.

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного от 10 до 12 человек и отвечающего правилам СанПин;
- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;
- регулярное посещение обучающимися занятий;
- наличие необходимого оборудования согласно списку;
- наличие учебно-методической базы: научная и справочная литература, наглядные пособия и демонстративный материал, раздаточный материал, методическая литература.

### Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие материалы и оборудование:

#### ОБОРУДОВАНИЕ, необходимое для занятий по программе «Объёмное моделирование 3D ручкой»

№№	Наименование	Количество
1	3 D ручки	10-12 шт
2	Пластик типа PLA разного цвета	
3	Блок питания для 3 d ручки	10-12 шт
4	Интерактивный комплекс	1
5	Бумага	
6	Скотч широкий	
7	Ножницы	10-12 шт.
8	Ноутбук	1 шт
9	Принтер	1 шт.

Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Skype - общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

### Кадровое обеспечение реализации программы.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

## 2.3. Формы аттестации и промежуточной аттестации

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. Входная диагностика, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности обучающихся к усвоению программы. Формы контроля: опрос

2. Промежуточная диагностика. Проводится по окончании каждого полугодия. Формы контроля: опрос, беседа, выставка.  
Формы проведения: защита проектов, анализ выполнения практических заданий, выставка.
3. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. Формы контроля: защита проектов.

### 3.Список литературы:

#### Интернет-ресурсы:

##### Для педагога:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
2. [http://3dtoday.ru/wiki/3d\\_pens/](http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/)
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

##### Для обучающихся:

1. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
2. [http://3dtoday.ru/wiki/3d\\_pens/](http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/)
3. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
4. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
5. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
6. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

##### Для родителей:

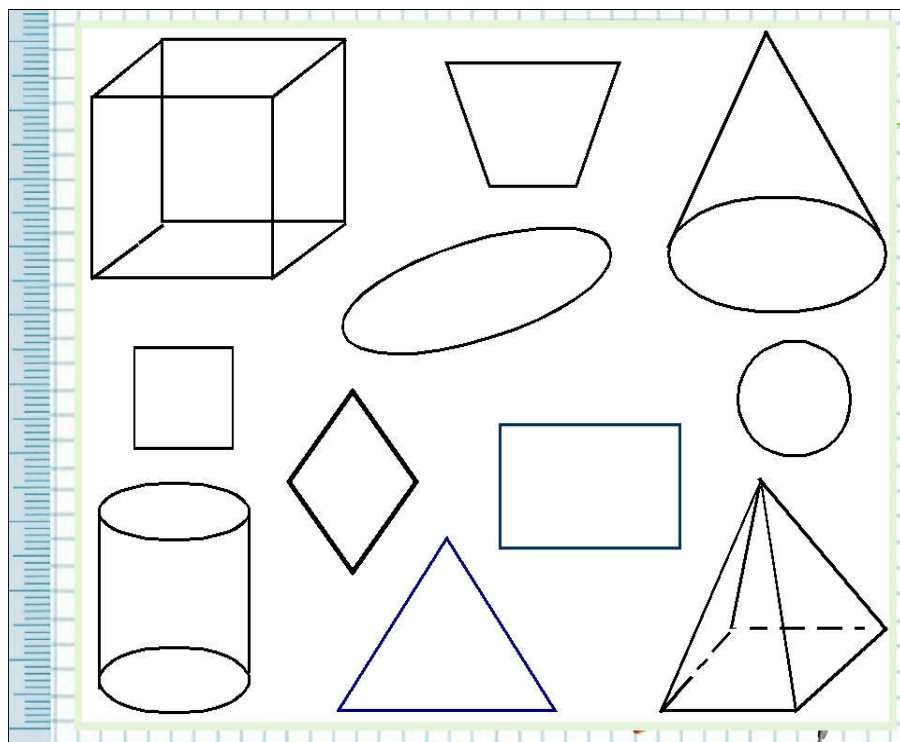
1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 2016
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- М.: Просвещение, 2015.
3. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. - М.:Педагогика, 2014
4. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO WeDo в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2010
- 5.Энциклопедический словарь юного техника. - М., Педагогика, 2016
6. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)



av.ru  
интернет-магазин



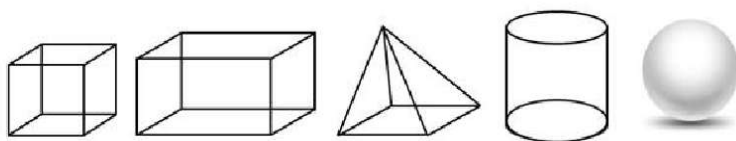
№2. Практические задания. 1 Выбрать и назвать плоские и объёмные фигуры. 2 выполнить задание 3D ручкой.



В паре изготовьте плоскую фигуру из объёмной



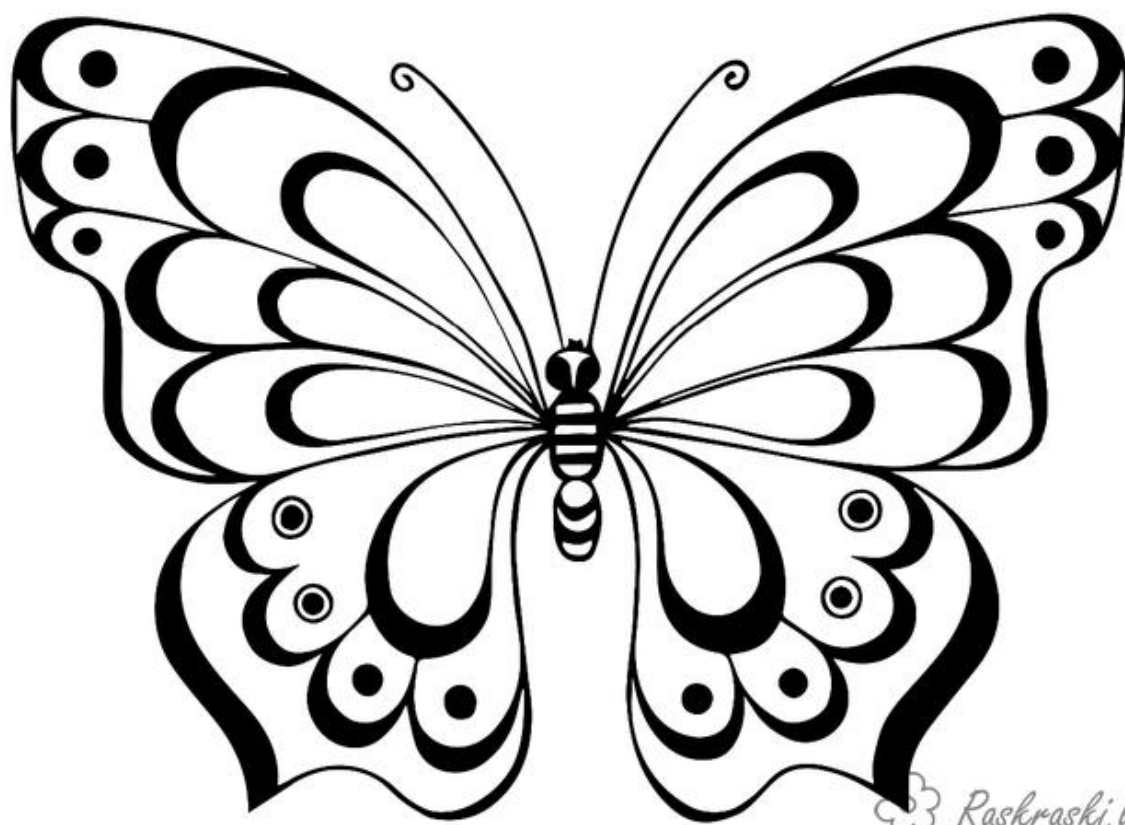
прямоугольник    квадрат    круг    треугольник    параллелограмм    овал



куб    параллелепипед    пирамида    цилиндр    шар

А для чего нам могут пригодиться эти знания ?





 *Raskraski, link*

