


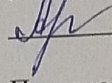
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Зензеватская средняя школа»  
Ольховского муниципального района Волгоградской области  
(МКОУ «Зензеватская СШ»)

403672, Волгоградская область, Ольховский район, с.Зензеватка, ул. Октябрьская, д.1, тел/факс 8(844) 56-5-81-60, элект. адрес [zsh07@yandex.ru](mailto:zsh07@yandex.ru)  
ОГРН 1023404969686, ИНН 3422006341 КПП 342201001

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
 О.Н. Быкова

Протокол № 1  
от "01" "08" 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Методист



Протокол № 6  
от "30" "04" 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора школы  
Д.О. Ширина

Приказ №173-од  
от "01" августа 2024 г.

Программа  
дополнительного образования

**«Творческая мастерская»**

(3D моделирование.

Виртуальная реальность.

Квадрокоптеры.)

Целевая аудитория: обучающиеся 10 - 12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
учитель технологии  
Галушкина Зоя Васильевна

Зензеватка, 2024

## I. Пояснительная записка

### Актуальность программы:

Программа кружка «Творческая мастерская» направлена на формирование у детей интереса к **дизайну**, моделированию, а также к выявлению творческого потенциала и развитие личности ребенка. У учащихся формируются знания по **3D моделированию**, происходит раскрытие талантов в области **дизайн-мышления**, дизайн-проектирования, идет мотивация к последующему погружению в сферу творчества и содействие в их профессиональном самоопределении.

- **3d моделирование** – это процесс формирования виртуальных моделей, позволяющий с максимальной точностью продемонстрировать размер, форму, внешний вид объекта и другие его характеристики. По своей сути это создание трехмерных изображений и графики при помощи компьютерных программ. Современная компьютерная графика позволяет воплощать очень реалистичные модели, кроме того создание 3D-объектов занимает меньше времени, чем их реализация. 3D технологии позволяют представить модель со всех ракурсов и устранить недостатки выявленные в процессе её создания.
- **Виртуальная и дополненная реальность** – особые технологические направления, тесно связанные с другими. Крайне полезны будут знания для учащихся в области 3D моделирования, компьютерного зрения и т.п.
- **Квадрокоптеры.** обучение основам визуального безопасного пилотирования, формирование умений подключения и настройки оборудования и полетных режимов и поведения беспилотных летательных аппаратов, установка мобильного приложения управления ими, взлет и посадка коптера, полетные режимы.
- В ходе практических занятий по программе кружка «Творческая мастерская» учащиеся получают полезные знания, знакомятся с различными интересными современными направлениями в творчестве,

находят для себя наиболее увлекательные, развивают способности, навыки.

**Новизна программы** кружка «Творческая мастерская» дает необходимые компетенции для дальнейшего углубленного освоения дизайнерских навыков и методике проектирования. В процессе разработки проекта учащиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, прорабатывают, выполняют эскизы, макеты, визуализацию, конструирование, оценивают работу модели.

Основными направлениями в изучении технологий: виртуальной реальности, 3d моделирования, квадрокоптера станут начальные знания о приложениях для устройств, базовые понятия 3D моделирования, основные приёмы пилотирования и видеосъёмки.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в эффективной организации образовательных, воспитательных и творческих процессов, основывающихся на единстве формирования сознания, восприятия и поведения детей в группе.

В ходе практических занятий по программе дети познакомятся с виртуальной реальностью, поймут ее особенности и возможности, выявят возможные способы применения; а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления в полученных знаниях.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной реальности. Развитие технических способностей и совершенствование профессионального самоопределения обучающихся в процессе работы.

**Задачи программы:** *Обучающие:*

- объяснить базовые понятия 3D моделирования, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, генерации идей;
- сформировать базовые навыки работы в программах трехмерного моделирования;

- сформировать базовые навыки управления беспилотных летательных аппаратов;
- сформировать базовые навыки создания презентаций.

#### *Личностные*

- формировать активную личностную позицию, мотивировать на профессиональное самоопределение обучающихся;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими учащимися.

#### *Метапредметные*

- умение принимать и сохранять учебную задачу, планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других учащихся, работать в коллективе;
- умение различать способ и результат действия;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического и алгоритмического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;

#### *Предметные:*

##### *знать*

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным оборудованием;
- ключевые особенности технологий и принципы работы современных устройств; приложений виртуальной и дополненной реальности; квадрокоптеров;
- основной функционал программ для трехмерного моделирования;
- основные приёмы пилотирования, видеосъёмки;

**Формы подведения итогов, реализации, результатов обучения программы:** подведение итогов реализуется в рамках презентаций,

выполнения кейсов, показ возможностей VR-устройства, управление техникой упражнений работы с беспилотными летательными аппаратами.

**Отличительные особенности данной программы:** возможность обучающимся открыть для себя виртуальный мир; получить базу знаний и умений, мотивацию к творчеству, профессиональному самоопределению.

**Направление:** техническое

В программе участвуют учащиеся 10-12 лет. Срок реализации программы 1 год.

**Формы и режим занятий:** по темам включают теоретическую и практическую части. Вторая занимает большую часть занятий, где дети выполняют графические работы, зарисовывают рисунки, выполняют саму работу, практикуются на оборудовании.

Кульминацией работы обучающихся является так таковое использование техники - непосредственное применение полученных знаний на практике. Из этого следует, что основной формой проведения занятий является практическая работа.

Занятия проводятся во внеурочное время: 1 раз в неделю по 1 часу.

## **II. Содержание программы**

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, развитие практических умений и навыков (3D –моделирование,

конструирование, макетирование, создание прототипов, презентация);

- принципы управления и строение квадрокоптеров. Техника безопасности полётов;
- аэрофото- и видеосъемка.

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально-значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

### III. Учебно-тематический план

№ /№		Наименование разделов, блоков, тем	Всего, час	Количество часов	
				теория	практика
<b>1</b>		<b>Кейс «Объект из будущего»</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	1.1.	Введение. Методика формирования идей	1	1	-
<b>2</b>	1.2.	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1	0,5	0,5
<b>3-4</b>	1.3-1.4.	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	2	-	2
<b>5</b>	1.5	Урок рисования (способы передачи объема, светотень)	1	0,5	0,5
<b>2.</b>		<b>Кейс «Пенал»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	2.1.	Анализ формообразования промышленного изделия	1	1	-
<b>7</b>	2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	1	0,5	0,5
<b>8</b>	2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1	0,5	0,5

<b>9-10</b>	2.4- 2.5	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	-	2
<b>11</b>	2.6	Испытание прототипа. Презентация проекта	1	-	1
<b>3.</b>		<b>Кейс «Космическая станция»</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>12</b>	3.1	Создание эскиза объемно-пространственной композиции	1	0,5	0,5
<b>13-15</b>	3.2- 3.4	Урок 3D-моделирования 123D Design	3	1	2
<b>16-17</b>	3.5- 3.6	Создание объемно-пространственной композиции в программе 123D Design	2	1	1
<b>18</b>	3.7	Основы визуализации в программе 123D Design	1	0,5	0,5
<b>4</b>		<b>Кейс «VR-устройство»</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>19</b>	4.1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1	1	-
<b>20-21</b>	4.2- 4.3	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик, принципов работы шлема виртуальной реальности,	2	-	2
<b>22-24</b>	4.3- 4.5	Подготовка к работе и работа с VR-устройствами	3	-	3
	<b>5</b>	<b>Кейс «Квадрокоптеры»</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

<b>25</b>	5.1	Вводное занятие. Введение в беспилотные летательные аппараты (БПЛА)	1	1	-
<b>26-27</b>	5.2-5.3	Принципы управления, строения мультикоптеров. Техника безопасности полётов	2	1	1
<b>28-31</b>	5.4-5.7	Пилотирование квадрокоптеров (выполнение упражнений)	4	1	3
<b>32-34</b>	5.8-5.10	Аэрофото- и видеосъемка	3	1	2
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>

#### VI. Календарно-тематический план программы

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего, час	Количество часов		дата		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	План	факт	
<b>1</b>	<b>Кейс «Объект из будущего»</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>Презентация результатов</b>
<b>1</b>	1.1 Введение. Методика формирования идей	1	1	-	Сентябрь		
<b>2</b>	1.2 Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1	0,5	0,5	Сентябрь		

<b>3-4</b>	1.3 - 1.4	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1	-	1	Сентябрь		
<b>5</b>	1.5	Урок рисования (способы передачи объема, светотень)	2	0,5	0,5 1	сентябрь октябрь		
<b>2.</b>		<b>Кейс «Пенал»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>Презентация результатов</b>
<b>6</b>	2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	1	1	-	октябрь		
<b>7</b>	2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	1	0,5	0,5	октябрь		
<b>8</b>	2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1	0,5	0,5	октябрь		
<b>9-10</b>	2.4 - 2.5	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	-	2	ноябрь ноябрь		
<b>11</b>	2.6	Испытание прототипа. Презентация проекта	1	-	1	ноябрь		
<b>3.</b>		<b>Кейс «Космическая</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			<b>Практическ</b>

		<b>станция»</b>						<b>ое задан ие</b>
<b>12</b>	3.1	Создание эскиза объемно-пространственной композиции	1	0,5	0,5	ноябрь		
<b>13</b> - <b>15</b>	3.2 - 3.4	Урок 3D-моделирования (123d дизайн)	3	1	2	Декабрь декабрь		
<b>16</b> - <b>17</b>	3.5 - 3.6	Создание объемно-пространственной композиции в программе (123d дизайн)	2	1	1	Декабрь		
<b>18</b>	3.7	Основы визуализации в программе (123d дизайн)	1	0,5	0,5	декабрь		
<b>4</b>		<b>Кейс «VR-устройство»</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>			<b>Практ ическ ое задан ие</b>
<b>19</b>	4.1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной реальности	1	1	-	январь		
<b>20</b> - <b>21</b>	4.2 - 4.3	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов	2	-	1 1	январь январь		

		работы, выявление ключевых характеристик, принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации принципов работы о других VR-устройствах						
<b>22 - 24</b>	4.4 - 4.6	Подготовка к работе и работа с VR-устройствами	3	-	1 1 1	Февраль февраль февраль		
	<b>5</b>	<b>Модуль «Квадрокоптеры»</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>Практическое задание</b>
<b>25</b>	5.1	Вводное занятие. Введение в БПЛА	1	1	-	февраль		Кроссворд
<b>26 - 27</b>	5.2 - 5.3	Принципы управления, строения квадрокоптеров Техника безопасности полётов	2	1	1	Март март		Тест
<b>28 - 31</b>	5.4 - 5.7	Пилотирование квадрокоптеров (выполнение	4	1	3	март апрель		Практическое

		упражнений)				апрель апрель		задани е
<b>32</b> - <b>34</b>	5.8 - 5.1 0	Аэрофото- и видеосъемка	3	1	2	Апрель Май май		
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>			

## V. Содержание учебно-тематического плана

### 1. Кейс «Объект будущего» (5 =2+ 3)

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи на практике.

#### 1.1 . Методика формирования идей. (1ч).

*Теория:* формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

#### 1.2.. Урок рисования (перспектива, линия, штриховка). (0,5 ч/ 0,5ч)

*Теория:* изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел.

*Практика:* фиксация идеи проекта. Презентация идеи продукта группой.

#### 1.3. – 1.4. Создание прототипа объекта промышленного дизайна. (2ч)

*Практика:* создание макета из бумаги и картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

#### 1.5. Урок рисования (способы передачи объема, светотень). (0,5ч /0,5ч)

*Теория:* изучение основ: понятие света и тени; техника передачи объема.

*Практика:* создание подробного эскиза, его разработка.

## **2. Кейс «Пенал». (6=2+4)**

### **2.1. Анализ формообразования промышленного изделия. (1ч)**

*Теория:* понятие функционального назначения промышленных изделий .Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления ,выявление неудобств в пользовании промышленного изделия. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

### **2.1. Натурные зарисовки промышленного изделия. (0,5ч /0,5ч)**

*Теория/практика:* Выполнение натуральных зарисовок пенала.

### **2.3. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. (0,5ч /0,5ч).**

*Теория:* выявление неудобств в пользовании промышленным пеналом.

*Практика:* генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

### **2.4. – 2.5. Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона. (2ч).**

*Практика:* создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона ,имеющего принципиальные отличия от существующего аналога. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта между командами.

### **2.6. Испытание прототипа. Практика: Презентация проекта.(1ч)**

## **3. Кейс «Космическая станция». (7=3+4)**

Знакомство с объемно-пространственной композицией на примере создания трехмерной модели космической станции.

### **3.1. Создание эскиза объемно-пространственной композиции. (0,5ч /0,5ч)**

*Теория:* понятие объемно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции.

*Практика:* изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

### **3.2.–3.4. Урок 3D-моделирования (123d дизайн). (1ч /2ч)**

*Теория:* Основы 3D моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion-360;

*Практика:* освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

### **3.5.-3.6. Создание объемно-пространственной композиции в программе (123d дизайн). (1ч /1ч)**

*Теория: /практика:* Создание трехмерной модели космической станции в программе (123d дизайн).

### **3.7. Основы визуализации в программе (123d дизайн). (0,5 /0,5)ч**

*Теория:* изучение основ визуализации в программе (123d дизайн),

*Практика:* настройки параметров сцены. Визуализация трехмерной модели космической станции.

## **4. Кейс «VR-устройство». (6=1+5)**

1 В рамках первого кейса обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

### **4.1. Знакомство. Техника безопасности. (1ч)**

*Теория:* вводное занятие («Создавай миры»). Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности

### **4.2.-4.3. Тестирование устройства, установка приложений. (2ч)**

*Практика:* анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик, принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации принципов работы о других VR-устройствах.

#### **4.4.-4.6. Подготовка к работе и работа с VR-устройствами. (3ч)**

*Теория:* изучение современных VR/AR устройств, возможностей их *практического* применения, перспективных направлений развития

### **5. Кейс «Проектирование и программирование квадрокоптеров».**

**(10=4+6)**

#### **5.1. Вводное занятие. Введение в беспилотные летательные аппараты (БПЛА). (1ч)**

*Теория:* дать определение, рассмотреть достоинства и недостатки, классификацию, области применения; рассмотреть конструкцию БПЛА на примере Tello \_\_\_\_\_

#### **5.2.-5.3. Принципы управления, строения мультикоптеров. Техника безопасности полётов. (1ч /1ч)**

*Теория:* обучение основам визуального безопасного пилотирования, формирование умений подключения и настройки оборудования беспилотных летательных аппаратов, настройки аппаратуры и полетных режимов, поведения в зависимости от полетного режима. *Практическое занятие:* установка мобильного приложения управления беспилотного летательного аппарата, использование виртуального джойстика, взлет и посадка коптера, полетные режимы.

#### **5.4.-5.7. Пилотирование квадрокоптеров (выполнение упражнений). (1ч /3ч)**

*Теоретические сведения:* Упражнение 1. Висение хвостом к себе. Выполняется на уровне колен над центральным перекрестием зоны полётов. Очень важно научиться удерживать квадрокоптер на одной высоте и в одной точке. Квадрокоптер может сноситься в сторону ветром, а по высоте он будет снижаться при снижении уровня заряда

аккумулятора. Взлетаем, удерживаем квадрокоптер на высоте 1 м от земли прямо над местом взлета в течение 30 секунд.

Упражнение 2. Полёты вперед – назад и влево-вправо хвостом к себе.

Упражнение 3. Полёт по кругу хвостом к себе

Упражнение 4. Висение боком к себе. Взлетаем, удерживая высоту 1м, поворачиваем квадрокоптер по часовой стрелке на 180 градусов, поворачиваем обратно против часовой стрелки на 180 градусов, приземляемся в точку взлета.

В этом задании самое трудное удержать высоту. Отрабатываем задание пока при развороте квадрокоптер не будет отклоняться по высоте не более 0,2м

Упражнение 5. Полёты влево - вправо и вперед – назад боком к себе

Упражнение 6. Полёт боком к себе по линии влево-вправо с разворотами в крайних положениях

Упражнение 7. Висение носом к себе

Упражнение 8. Полёт по кругу носом вперед

*Практические занятия:* техника выполнения упражнений

### **5.8.-5.10. Аэрофото- и видеосъемка. (1ч / 2ч)**

*Теоретические сведения:* познакомиться с особенностями процесса фото- и видеосъемки и определить ее степень влияния в повседневной жизни, узнать возможности применения, использовать понятия «масштаб», «элементы ориентирования», классифицировать виды; знакомство с программами обработки аэрофото- и видеосъемки (редакторы).

*Практические занятия:* горизонтальная и перспективная маловысотная аэрофото- и видеосъемка.

## **VI. Примерный календарный учебный график программы на 2024 / 2025 учебный год**

Период бучения: сентябрь-май

Количество учебных недель: 34

Количество учебных часов: 34

Режим проведения занятий: 1ч в неделю

## VII. Методическое обеспечение образовательной программы

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Кейс «Объект из будущего»	Теория/практика	Исследовательский введение ТБ прототипирование формирование идей	-	Клеевой пистолет с комплектом запасных стержней	Презентация результатов
2	Кейс «Пенал»	Теория/практика	анализирование генерирование		Клеевой пистолет с комплектом запасных стержней	Презентация результатов
3	Кейс «Космическая станция»	Теория/практика	ТБ моделирование		-3д оборудование (3д принтер) Picaso Designer X - Интерактивный комплекс Promethean -Ноутбук мобильного класса Lenovo	Практическое задание
4.	Кейс «VR-устройство»	Теория/практика	практический тестирование изучение		-Шлем виртуальной реальности HTC VIVE  -Ноутбук с операционной системой для шлема виртуальной реальности HP - Штатив для крепления базовых	Практическое задание

					станций FANCIER	
5.	Кейс «Квадрокоптеры»	Теория/практика	практический изучение тестирование		- Планшет Apple iPad - Квадрокоптер DJI Ryze Tello	Кроссворд. Тест. Практическое задание

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

- Планшет Apple iPad
- Квадрокоптер DJI Ryze Tello
- Шлем виртуальной реальности HTC VIVE
- Ноутбук с операционной системой для шлема виртуальной реальности HP
- Штатив для крепления базовых станций FANCIER
- 3д оборудование (3д принтер) Picaso Designer X
- Интерактивный комплекс Promethean
- Ноутбук мобильного класса \_\_\_\_\_

## IX. Список литературы

### Интернет-ресурсы для самообразования

- Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу, Питер;
- Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайнер-мышление для менеджеров, Манн, Иванов и Фербер;
- Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе, Рипол Классик
- <https://sway.office.com/uPBbz4ffCtERADu>
- <https://yandex.ru/video/preview/9502065807975274046-The>
- <https://yandex.ru/video/preview/15012146791701292448>

## Содержание

I	Пояснительная записка .....	2-5
II	Содержание программы .....	5-6
III	Учебно-тематический план .....	6-8
IV	Календарно-тематический план программы .....	8-12
V	Содержание учебно-тематического плана .....	12 -16
VI	Примерный календарный учебный график программы на 2024/2025 учебный год .....	16
VII	Методическое обеспечение образовательной программы...	17
VIII	Материально-техническая база .....	18
IX	Список литературы. Интернет-ресурсы для самообразования .....	18