

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Рудовская средняя общеобразовательная школа  
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

СОГЛАСОВАНО

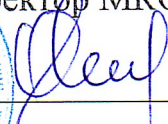
Руководитель Центра «Точка роста»



Т.А. Чупановская

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ Рудовской СОШ



О.А. Кислицына



Приказ №102

От «7» июня 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Квадрокоптеры и виртуальная реальность»**

**Возраст обучающихся: 9-15**

**Срок реализации: 1 год**

**Уровень программы: базовый**

Разработчик программы:  
Педагог дополнительного образования  
Непомилуева Дарья Александровна

с. Рудовка, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Планируемые результаты освоения программы .....	5
1.4. Учебно-тематический план .....	5
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	6
2.1. Календарный учебный график .....	6
2.2. Формы аттестации/контроля.....	8
2.3. Оценочные материалы.....	8
2.4. Методическое обеспечение программы .....	8
2.5. Условия реализации программы.....	8
3. Список литературы.....	9

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеобразовательная общеразвивающая программа "Квадрокоптеры и виртуальная реальность" разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

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

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МКОУ Рудовская СОШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МКОУ Рудовская СОШ;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МКОУ Рудовская СОШ;

**Направленность (профиль):** техническая

**Актуальность программы:**

Овладение квадрокоптером и попадание в виртуальный мир при помощи шлема поможет подросткам реализовать свой потенциал и с интересом и пользой провести время

**Отличительные особенности программы:**

Программа реализуется в течении 240 часов, что позволяет полноценно погрузиться в новизну современных технологий

**Новизна программы:**

При реализации программы используется оборудование структурного подразделения Центр «Точка роста»: шлем виртуальности и квадрокоптеры двух типов.

### **Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 9-15.

В этом возрасте детям проще осваивать новую, ранее неизвестную для них технику.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Наполняемость группы:** 12 человек

**Объем программы:** 240 часов

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 3 раза в неделю по 2 часа

**Форма(ы) обучения:** очная

### **Особенности организации образовательного процесса:**

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR технологиями и в области программирования и аэротехнологий через использование кейстехнологий

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

– изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;

– объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;

– сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;

– сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью; сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;

#### **Развивающие:**

– на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

– способствовать расширению словарного запаса;

– способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

#### **Воспитательные:**

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;

### 1.3. Планируемые результаты освоения программы

#### Предметные образовательные результаты:

- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных; ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

#### Метапредметные результаты:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели.

#### Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.

### 1.4. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в курс	4	4	0
2	Работа с квадрокоптерами	110	10	100
3	Работа со шлемом виртуальной реальности	90	10	80
4	Решение кейс-задач	24	6	18
5	Проектная деятельность	12	2	10
	Итого	240	32	208

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

Место проведения: структурное подразделение МКОУ Рудовской СОШ Центр «Точка роста»

Год обучения: первый

Количество учебных недель: 40

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Введение в курс. Техника безопасности на занятиях	4
2	Теория беспилотных летательных аппаратов. История создания, разновидности, применение БПЛА.	6
3	Виды БПЛА	4
4	Основные базовые элементы БПЛА	6
5	Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении БПЛА	8
6	Знакомство с квадрокоптерами. Изучение компонентов	10
7	Практическая отработка технического обслуживания квадрокоптеров	12
8	Теория ручного визуального планирования. Техника безопасности при эксплуатации	8
9	Первый взлет. Зависание на малой высоте.	8
10	Привыкание к пульту управления	6
11	Практическая отработка полета в зоне пилотажа. Посадка	12
12	Полет по кругу с удержанием и изменением высоты	12
13	Произведение аэросъемки	12
14	Рассмотрение возможных неисправностей квадрокоптера и путей их устранения	6
15	Виртуальная среда. Знакомство	2
16	Введение в предметную область. Техника безопасности	4
17	Основные составляющие комплекта шлема виртуальной реальности	2
18	Виртуальная реальность	6
19	Видео 360 градусов	4
20	Классификация AR-технологий	8
21	AR-контент	12
22	AR-приложения	12

23	AR-конструкторы	14
24	Программные продукты для работы AR	8
25	Практическая отработка полученных навыков	16
26	Решение кейс-задач	24
27	Проектная деятельность	12

## 2.2. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

практическая работа

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение

Особенности организации аттестации/контроля:

Аттестация проводится, как правило, в форме открытого занятия с приглашением родителей и представителей педагогического коллектива и руководства организации.

## 2.3. Оценочные материалы

Контрольные задания в соответствии с программой:

- правильный алгоритм запуска квадрокоптера;
- выполнение контрольного задания согласно программному обеспечению шлема виртуальной реальности.

## 2.4. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

При реализации программы используются методические рекомендации по работе с квадрокоптером и шлемом виртуальной реальности

## 2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 12 человек и отвечающего правилам СанПин;
- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;
- шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;
- наличие необходимого оборудования согласно списку;
- наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Наименование	Количество	Область применения
Квадрокоптер DJI (1 тип)	1 шт.	Для отработки практических навыков
Квадрокоптеры DJI (2 тип)	3 шт.	Для отработки практических навыков
Шлем виртуальной реальности НТС с комплектом необходимого	1 комплект	Для отработки практических навыков



оборудования		
Ноутбук Acer с ОС для VR шлема	1 шт.	Для использования шлема виртуальной реальности с ПО
Ноутбук мобильного класса Acer	10 шт.	Для использования ПО при работе с квадрокоптерами
МФУ Lexmark	1 шт.	Для перевода схем и инструкций в печатный вариант
Планшет Apple	1 шт.	Для поиска необходимой информации
Штатив	2 шт.	Для фиксации датчиков шлема виртуальной реальности
Комплект мебели	1 комплект	Для размещения обучающихся

### **Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

### **3. Список литературы**

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. — Гомель: ИПП «Сож», 1999. — 88 с. 38
2. Бреннан, К. Креативное программирование / К. Бреннан, К. Болкх, М. Чунг. — Гарвардская Высшая школа образования, 2017. 39
3. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с. 40.
4. Понфиленок, О.В. Клевер. Конструирование и программирование квадрокоптеров / О.В. Понфиленок, А.И. Шлыков, А.А. Коригодский. — Москва, 2016. 41.
5. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс. — МИФ. Детство, 2018. — 320 с.

## Информация для карточки в Навигаторе

**Полное название:** Дополнительная общеобразовательная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квадрокоптеры и виртуальная реальность»

**Публичное название:** Квадрокоптеры и виртуальная реальность

**Краткое описание:**

Программа направлена на формирование компетенций по работе с современными технологиями