

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа с. Воскресенское Воскресенского района
Саратовской области»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2023 года



«Утверждаю»

Директор МБОУ «СОШ с. Воскресенское»

Зайцева Н.П.

Приказ № 27 от «31» 08 2023 г

**Дополнительная общеразвивающая программа
«VR-AR»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11-18 лет

Срок реализации: 2 года

Количество часов в неделю -2

Автор-составитель программы:
Лёвкин Александр Дмитриевич,
педагог дополнительного
образования

с. Воскресенское

2023

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы - техническая Нормативно-правовая база:

«Законом об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.); Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

«Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. №196);

Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2003 года №118 «О введении СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам организации работы» (с изменениями на 21 июня 2016 года)» и реализуется в очной форме и с использованием электронных (дистанционных) форм.

Так как в течение учебного года возникает непреодолимая сила, или форс-мажор – обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме, программа реализуется с помощью электронных (дистанционных) технологий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательное программирование» приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Актуальность программы. Описываемая образовательная программа интересна тем, что интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации и виртуальной реальности. Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата и

виртуальной реальности VR/AR принципы работы всех систем и их взаимодействия.

Новизна. Осваивая данную программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей, многие из которых включены в недавно выпущенный в России атлас профессий будущего, а также в использовании электронных

(дистанционных) технологий. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной программе.

Отличительные особенности программы. В программе объединены: начальное инженерное проектирование, программирование микроконтроллеров и микропроцессоров и отведена доля на спортивную деятельность радиоуправления моделями дронов, технического прогресса, новых технологий.

Данная программа предусматривает сетевое взаимодействие с другими общеобразовательными учреждениями. В настоящее время в связи с интенсивным внедрением информационно коммуникационных технологий, в том числе в области дополнительного образования детей, возникают новые, более разнообразные виды образовательной деятельности, новые педагогические технологии.

Использование сетевого взаимодействия, создание различных моделей сетевого взаимодействия и включение в них все большего разнообразия субъектов – участников обогащает характер как содержательно, организационно, так и управленческой деятельности учреждения дополнительного образования.

Использование сетевого взаимодействия в деятельности учреждений дополнительного образования детей способствует расширению социальных, педагогических возможностей, границ взаимодействия. При создании модели сетевого взаимодействия образовательных организаций в рамках реализации дополнительных общеразвивающих программ мы учитывали, что в основе сетевого взаимодействия лежит понятие «сети» как особого типа совместной деятельности людей и организаций, основой возникновения которой является определенная общая проблема.

В решении этой проблемы заинтересованы все субъекты, вступающие в сеть. При этом они сохраняют независимость своей основной деятельности, объединяя при необходимости ресурсы.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Адресат, возрастные особенности. Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (11-18 лет). Средний возраст - переходный от детства к юности характеризуется глубокой перестройкой всего организма. Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность их внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие

занятия, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если педагог создает трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации, ребята занимаются внеклассной работой с удовольствием и длительное время могут заниматься предложенным делом.

Возраст 11-18 лет - самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Наполняемость группы 7- 10 человек.

Объём и сроки реализации программы. Объём программы 2 модуля по – 68 часа, реализуются за 1 года . **Режим занятий (периодичность и продолжительность)** - 1 раз в неделю, по 2 академических часа, продолжительностью 45 минут (в соответствии с нормами СанПиНа), с перерывом в 10 минут между занятиями).

1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества через занятия с беспилотными летательными аппаратами и развитие у обучающихся интерес к 3D-графике и анимации, научить детей ориентироваться в разнообразии современного оборудования для виртуальной и дополненной реальности, пользоваться специальным программным обеспечением и создавать собственные мультимедиа материалы для таких устройств.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы квадрокоптерах и VR/AR;
- формировать умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами, визуальными студиями и компиляторами);
- обучать основам съемки и монтажа фото и видео;
- формировать навыки программирования.

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- воспитывать стремление к самообразованию;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества.

По завершению данной программы обучающиеся получают следующие практико-ориентирующие компетенции: навыки технического мышления, творческого подхода к выполнению поставленной задачи, развитие пространственного воображения и внимательности к деталям, умение четко излагать свои мысли и отстаивать свою точку зрения по вопросам, связанным с использованием передовых технологий при проектировании объектов виртуальной и дополненной реальности.

Развивающие:

- развивать у детей интерес к техническим видам творчества; осознания социальной значимости применения и перспектив развития дронов и VR/AR;
- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной -реальности в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развивать навыки работы с различными источниками информации.
- развивать чувство ответственности за выполнение задания.

1.3 Планируемые результаты

После прохождения учебного материала по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Занимательное программирование» обучающиеся должны **знать:**

Образовательные результаты:

- базовые понятия о квадрокоптерах,
- навыки работы с устройствами виртуальной (Oculus Rift 2, HTC Vive) и дополненной (Epson Moverio BT-200) реальности, устройствами взаимодействия в виртуальной реальности (Leap Motion);
- освоение базовых принципов работы в программных средах Blender 3D, OpenSpace3D, Unity3D, Godot Engine, GIMP.

Обучающие:

- пройдя обучение по данной программе, любой ребенок сможет с легкостью разбираться в современных устройствах виртуальной и дополненной реальности;
 - самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки, при помощи пакетов 3D – моделирования (Blender 3D) и других программных продуктов создавать мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности.
 - основы работы, интерфейс программ для монтажа и обработки фото и видео.
- уметь:*

- управлять квадрокоптером;
- снимать и монтировать фото и видео.

В результате обучения по данной программе обучающиеся должны получить следующие результаты: **метапредметные:**

- сформированы умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- созданы условия для освоения способов решения проблем творческого и поискового характера;
- сформированы умения работать в информационной среде в соответствии с содержанием программы. **личностные результаты:**
- созданы условия для формирования цели предстоящей деятельности, оценивание результата;
- привиты самостоятельность и личная ответственность за свои поступки, в том числе в информационной деятельности;
- привиты навыки сотрудничества со сверстниками при групповом и командном творческом взаимодействии;
- привиты правила поведения на занятиях;

1.4. Содержание программы

Календарно-тематическое планирование 1 группа (Модуль №1)

№ п/п	Название раздела	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводная часть. «Что такое квадрокоптер».	1		Входное тестирование (Очно/дистанционно)
2	Устройство квадрокоптера. Пробные полёты в онлайн игре	1	2	Полёты/онлайн игра
3	Анализ приложений для квадрокоптера. Выбор подходящих. Установка. Полеты	1	1	Полёты / онлайн-игра
4	Техническая составляющая квадрокоптеров. Чертежи. 3д графика устройства квадрокоптера.		1	Работа с 3Д графикой/ интерактивная игра
5	Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления Настройки полётного контроллера	1	1	Полёты/онлайн экскурсия

6	Принципы управления и строение мультикоптеров. Основы техники безопасности полётов	1	1	Виртуальная сборка и разборка
7	Первые учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево-вправо». Разбор аварийных ситуаций	1	1	Учебные полёты/ виртуальная игра
8	Инструктаж по технике безопасности полетов. Выполнение полётов: Полёты: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу»	1	1	Учебные полёты, тестирование / интерактивный конкурс
9	Полеты. Учимся снимать видео и фото	1	1	Снимка фото и видео / виртуальная экскурсия
10	Полеты. Снимаем фото и видео. Анализ программ для обработки фото и видео.	1	1	Полёты / онлайн-игра
11	Выбор темы проекта. Подбор мет для съемки фото и видео своего проекта.	2		Создание проекта / онлайн-игра
12	Выбор программы для обработки фото. Установка программы на ПК. Обработка собственных фото.	1	2	Обработка фото / интерактивный конкурс
13	Выбор программы для обработки видео. Установка программы на ПК. Обработка собственных видео.		1	Презентация проекта / онлайн презентация проекта
14	Презентация полученных фото и видео школьниками. Доработка фото и видео. Доснимка фото и видео.	1	1	Презентация / онлайн презентация
15	Создание проекта из своих фото и видео на собственную тему.		1	Презентация проекта/ онлайн
16	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы		3	Знакомство/Вопросы
17	Знакомство с оборудованием	1	1	Знакомство/Вопросы
18	Знакомство с оборудованием		1	Знакомство/Вопросы

19	Open Space 3D. Разработка AR приложений. Элементы интерфейса: Окно 3D вида; дерево объектов; Блок схемы. Главное меню программы.	1	1	Разработка/ онлайн
20	Open Space 3D. Разработка AR приложений. Создание собственного AR приложения для телефона под управлением ОС Android		3	Разработка/ онлайн
21	Open Space 3D. Разработка AR приложений. Создание собственного AR приложения для телефона под управлением ОС Android	1	1	Разработка/ онлайн
22	Blender 3D. Основы работы. Знакомство с пакетом 3D моделирования. Интерфейс программы.	1	1	Основы работы/ презентация
23	Blender 3D. Основы работы. Работа с примитивами. Редактирование объектов.		2	Основы работы/ презентация
24	Blender 3D. Основы работы. Использование модификаторов.		2	Основы работы/ презентация
25	Blender 3D. Основы работы. Материалы и текстуры		1	Основы работы/ презентация
26	Blender 3D. Основы работы. Материалы и текстуры	1	2	Основы работы/ презентация
27	Первое знакомство с игровыми движками Godot Engine. Общая структура скрипта в игровых движках и ее частная реализация на GDScript. Объявление переменных и функций	1	1	Знакомство/ вопросы
28	Первое знакомство с игровыми движками Godot Engine. Типы переменных, массивы		2	Знакомство/ вопросы
29	Первое знакомство с игровыми движками Godot Engine. Условия и циклы	1	1	Знакомство/ вопросы

30	Первое знакомство с игровыми движками Godot Engine. Спрайты, объекты столкновений. Перемещение объектов.		3	Знакомство/ вопросы
31	Первое знакомство с игровыми движками Godot Engine. Опрос клавиатуры (пользовательский ввод). Настройка и работа с камерой.	1		Знакомство/ вопросы
32	Первое знакомство с игровыми движками Godot Engine. Встроенный физический движок.	1	1	Знакомство/ вопросы
33	Видеомонтаж в Blender 3D. «Резка» и «Склейка» видео. Стрипы эффектов, ключевые кадры	1	1	Работа / результат работы
34	Учебный мини-проект. Анимационный фильм. Создание индивидуальных учебных проектов.	1	2	Проект/ результат
	Всего 68 часов	24	44	

Календарно-тематическое планирование 2 группа (Модуль №2)

№ п/п	Название раздела	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводная часть. «Программные обеспечения».	1		Входное тестирование (Очно/дистанционно)
2	Правила работы с программами	1	2	Выявления правил
3	Анализ программ Выбор. Установка	1	1	Знакомство с программами
4	Способы взаимодействия программ		1	Выявление способов взаимодействия

5	Программное функционирование полётного контроллера и аппаратуры управления. Настройки полётного контроллера	1	1	Работа с программой
6	Принципы работы программы UgCS	1	1	Работа с программой
7	Функции программы UgCS	1	1	Работа с функциями программы
8	Запуск квадрокоптера с использованием программы UgCS	1	1	Учебные полёты, тестирование
9	Полеты. Учимся взаимодействовать с основными функциями программы	1	1	Полёты
10	Полеты. Снимаем фото и видео. Анализ программ		1	Полёты
11	Готовим отчёт о программном обеспечении UgCS	2	1	Создание отчёта
12	Демонстрация отчёта о программном обеспечении	1	2	Демонстрация
13	Выбор программы для обработки полученных данных с квадрокоптера		1	Презентация
14	Анализ программ для обработки полученных данных с квадрокоптера.	1	1	Презентация / онлайн презентация
15	Подробное знакомство с программой полётов WIFI UFO		1	Презентация программы
16	Виртуальное дополнительное оборудование знакомство		3	Знакомство/Вопросы
17	Виды дополнительного оборудования	1	1	Знакомство/Вопросы
18	Назначение дополнительного оборудования		1	Знакомство/Вопросы
19	Взаимодействие с дополнительным		1	Знакомство/Вопросы

	оборудование	1		
20	Steam VR Регистрация, поиск необходимой информации		3	Работа/ онлайн
21	Steam VR Заполнение данных	1	1	Работа/ онлайн
22	Steam VR Назначение пользователя	1	1	Основы работы/ онлайн
23	Steam VR Условия пользователя		2	Основы работы/ онлайн
24	Steam VR Знакомство с интерфейсом.		2	Основы работы/ онлайн
25	Steam VR выявления принципов работы данного приложения.		1	Основы работы/ презентация
26	Steam VR работа с поисковой системой	1	2	Основы работы/ презентация
27	Steam VR сортировка приложений	1	1	Основы работы/ презентация
28	Steam VR поиск приложений по критериям		2	Основы работы/ презентация
29	Steam VR подробное знакомство с условиями установки приложений	1	1	Основы работы/ презентация
30	Steam VR Установка приложений		3	Основы работы/ презентация
31	Запуск и принцип работы установленных приложений	1		Знакомство
32	Первое знакомство с игровыми, деловыми и техническими типами приложений	1	1	Знакомство/ вопросы
33	Анализ полученных результатов работы с приложениями	1	1	Работа / результат работы
34	Организация отчётной деятельности учащихся	1	2	Проект/ результат
	Всего 68 часов	24	44	

1.5. Формы аттестации и их периодичность

В процессе реализации программы педагог отслеживает предметные, результаты и формирование метапредметных качеств личности учащихся. Для определения результативности освоения программы используются следующие виды контроля:

- входной контроль – оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса (форма проведения – беседа).
- промежуточный контроль – оценка качества усвоения учащимися материала (формы проведения – викторины, ситуативные задачи, вопросы, тесты, мультимедийные дидактические опросы);
- итоговый контроль – оценка уровня достижений учащихся по завершении освоения программы.

Форма подведения итогов реализации программы – итоговое тестирование (см. п. 2.4).

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Методическое обеспечение

Образовательный процесс предполагает применение **интерактивных методов обучения** и различных педагогических технологий: **личностно-ориентированного обучения, дифференцированного обучения, игрового обучения и здоровьесберегающих технологий. Форма организации учебной деятельности – групповая.**

Процесс обучения выстраивается на основе традиционных дидактических принципов (наглядности, непрерывности, целостности, вариативности, психологической комфортности).

Подведение итогов по результатам освоения программы проходить в форме итогового тестирования.

2.2. Условия реализации программы

Важную роль при **создании благоприятной образовательной среды** имеет информационное, дидактическое, материально-техническое обеспечение программы.

Информационное и дидактическое обеспечение

- дидактический материал: таблицы, наглядные пособия, демонстрационные карточки, мультимедийные презентации по разделам программы, видеоматериал и др.;
- методики преподавание дисциплин данной направленности, методические разработки, рекомендации (см. Список литературы);
- компьютер с выходом в INTERNET, доступ к справочно-поисковым системам.

Материально-техническое обеспечение

К занятиям по программе у ребенка должны быть подготовлены следующие канцелярские принадлежности: тетрадь, ручка, простой карандаш, линейка, ластик.

К занятиям учащимся нужно иметь доступ к персональному компьютеру с выходом в INTERNET.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий опыт реализации ДООП социально-гуманитарной направленности.

2.3. Оценочные материалы

Эффективность реализации программы определяется согласно выработанным критериям количества и качества.

Уровень усвоения детьми содержания дополнительной общеразвивающей программы.

1. Уровень освоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы исследовался по следующим параметрам:

- **предметные результаты** – знают основные понятия и терминологию по предмету, усвоили правила поведения и последовательность действий.

Выявляется на основе данных, полученных в ходе выполнения контрольных заданий, опросов;

- **формирование метапредметных качеств личности.** Выявляются на основе наблюдения, результатов выполнения заданий и др. Уровень воспитанности учащихся проверяется методикой Н.П. Капустина.

2. **Личностные результаты учащихся** – устойчивый интерес к занятиям по программе (выявляется на основе педагогического наблюдения); участие в обсуждениях, решении ситуативных задач, дидактических играх.

Список используемой литературы

1. <http://holographica.space>.
2. <http://bevirtual.ru>.
3. <https://vrgeek.ru>.
4. <https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.
5. <https://geektimes.ru>.
6. <http://www.virtualreality24.ru/>.
7. <https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost>.
8. <https://hi-news.ru/tag/dopolnennaya-realnost>.
9. <http://www.rusoculus.ru/forums/>.
10. <http://3d-vr.ru/>
11. VRBE.ru.
12. <http://www.vrability.ru/>.
13. <https://hightech.fm/>.
14. <http://www.vrfavs.com/>.
15. <http://designet.ru/>.
16. <https://www.behance.net/>.
17. <http://www.notcot.org/>.
18. <http://mocoloco.com/>.
19. https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA.
20. <https://vimeo.com/idsketching>.

21. [https://ru.pinterest.com/search/pins/q=design%20sketching&rs=typed&term_meta\[\]=design%7Ctyped&term_meta\[\]=sketching%7Ctyped](https://ru.pinterest.com/search/pins/q=design%20sketching&rs=typed&term_meta[]=design%7Ctyped&term_meta[]=sketching%7Ctyped).

22. <https://www.behance.net/gallery/1176939/Sketching-MarkerRendering>.