Муниципальное общеобразовательное учреждение

Красносельская средняя школа

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей "Точка роста"

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседаниипедагогического советаПротокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮДиректор *(наименование организации)*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*И.О. Фамилия*Приказ № \_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**технической направленности**

***«Основы управления и программирования БАС»***

**Возраст обучающихся:** *12-17*

**Срок реализации:** *1 год*

**Уровень программы:** *базовый*

Разработчик программы:

*Педагог дополнительного образования*

*Матюнина Ольга Александровна*

п. Красносельск, 2024 г.

**Содержание**

[1. Комплекс основных характеристик программы 3](#_Toc115363892)

[1.1. Пояснительная записка 3](#_Toc115363893)

[1.2. Цель и задачи программы 6](#_Toc115363894)

[1.3. Планируемые результаты освоения программы 6](#_Toc115363895)

[1.4. Учебный план 7](#_Toc115363896)

[1.5. Содержание учебного плана 9](#_Toc115363897)

[2. Комплекс организационно-педагогических условий 13](#_Toc115363898)

[2.1. Календарный учебный график 13](#_Toc115363899)

[2.2. Формы аттестации/контроля 22](#_Toc115363900)

[2.3. Оценочные материалы 22](#_Toc115363901)

[2.4. Методическое обеспечение программы 23](#_Toc115363902)

[2.5. Условия реализации программы 24](#_Toc115363903)

[2.6. Воспитательный компонент 25](#_Toc115363904)

[3. Список литературы 27](#_Toc115363905)

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## **Пояснительная записка**

**Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Основы управления и программирования квадрокоптера"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 МОУ Красносельская средняя школа;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Красносельская средняя школа*;*

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Красносельская средняя школа*;*

**Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий: (***указываются в случае реализации программы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных 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»

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.

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МОУ Красносельская средняя школа*;*

**Уровень освоения программы**: базовый

**Направленность (профиль):** техническая

**Актуальность программы:**

В последние годы значительно возросла популярность малых беспилотных авиационных систем (БАС) с дистанционным управлением и, в частности, квадрокоптеров. Если раньше БАС воспринимались большинством людей лишь как высокотехнологичные игрушки, то сейчас ситуация изменилась. Многие из этих аппаратов используются для выполнения серьезных задач: фото- и видеосъемки, доставки небольших грузов, наблюдения и мониторинга различных объектов, процессов и явлений (в том числе наблюдения за труднодоступными объектами) и т.д.

Президент России Владимир Владимирович Путин предложил включить курсы по управлению беспилотными летательными аппаратами в расписание обучения в образовательных организациях, в том числе в школах. Глава государства выразил уверенность в том, что введение курсов по беспилотникам позволит детям заниматься полезным и интересным делом.

«Эта так называемая ранняя профориентация пойдет на пользу в конечном итоге и стране», — добавил российский лидер.

**Отличительные особенности программы**:

Отличительная особенность программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации.

При реализации дополнительной общеобразовательной программы рекомендуется широко применять игровые технологии.

Современный игровой контент и программное обеспечение

Введение, закрепление и контроль освоения нового материала осуществляется в игровой форме с использованием образовательной онлайн-платформы для школьников

«Учи.ру» (uchi.ru). Она обеспечивает индивидуализацию обучения: каждый ребенок занимается в комфортном для себя темпе и без пробелов в знаниях. Для работы нужны только ноутбук/планшет и выход в Интернет.

**Новизна программы**:

Интерактивная технология оценивания результатов обучения:

Для оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы используются компетентностный, игровой и практико-ориентированный подходы. В процессе обучающиеся в игровой форме осваивают новый материал и закрепляют изученный при этом зарабатывая скилсы1. Дети, которые заработали больше всего скилсов, получают возможность руководить своим собственным проектом в командах. Скилс (компетентный подход к оценке результатов) используется с целью сделать обучение более увлекательным. Также немаловажным фактором для достижения более высоких результатов по программе является соревновательный момент, который делает обучение более мотивирующим.

**Адресат программы****:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 12-17.

10-13 лет

Складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Они начинают обращать эти требования и к самим себе. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Чем насыщеннее, энергичнее, напряженнее их жизнь, тем более она им нравится. Больше не существует естественный авторитет взрослого. Они болезненно относятся к расхождениям между словами и делами взрослого. Они все настойчивее начинают требовать от старших уважения своих взглядов и мнений и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

14-17 лет

Этот возраст называют подростковым. Это наиболее сложный, критический период. Главная особенность подросткового периода – резкие, качественные изменения, затрагивающие все стороны развития личности: стремление к общению со сверстниками и появление в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость, личную автономию. Несмотря на это, этот возраст – самый благоприятный для творческого и профессионального развития. Он является наиболее интересным в процессе становления и развития личности. Именно в этот период молодой человек входит в противоречивую, часто плохо понимаемую жизнь взрослых, он как бы стоит на ее пороге, и именно от того, какие на данном этапе он приобретет навыки и умения, какими будут его социальные знания, зависят его дальнейшие шаги.

**Наполняемость группы**: 12-15

**Объем программы: 72** часа

**Срок освоения программы**: 1 год

**Форма(ы) обучения**: Очная

**Форма реализации**: С применением дистанционных образовательных технологий
 **Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, при электронном обучении или обучении с применением дистанционных технологий – 30 минут.

**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 одновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## **Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие научно-технических способностей и формирование раннего профессионального самоопределения учащихся в процессе пилотирования и программирования БАС

**Задачи программы**:

Образовательные:

●дать первоначальные знания по устройству квадрокоптера;

●научить основным приемам сборки и программирования квадрокоптера;

●способствовать формированию общенаучных и технологических навыков конструирования, проектирования, программирования;

●познакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании квадрокоптера;

●способствовать формированию общеучебных и универсальных навыков (формулировать цели деятельности, планировать ее, осуществлять библиографический поиск, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет, и др.);

●рассмотреть вопросы практической значимости БВС в жизни человека;

●научить приемам реализации технических проектов;

●научить настраивать и находить повреждения в конструкции квадрокоптера.

Развивающие:

●развивать творческую инициативу и самостоятельность;

●развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;

●содействовать развитию логического мышления и памяти;

●развивать внимание, речь, коммуникативные способности;

●развивать умение работать;

●развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования и программирования;

●развивать личностное и профессиональное самоопределение учащихся.

Воспитательные:

●формировать творческое отношение к выполняемой работе;

●воспитывать умение работать в коллективе;

●содействовать формированию лидерских качеств и чувства ответственности как необходимых качеств для успешной работы в команде;

●формировать активную личностную позицию;

●мотивировать на достижение коллективных целей.

## **Планируемые результаты освоения программы**

**Предметные результаты:**

По окончании обучения учащиеся должны знать:

—правила безопасной работы;

—основные компоненты квадрокоптера «Пионер Мини»;

—принципы работы 3D-оборудования;

—конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

—компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

—способы использования созданных программ;

—приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и других объектов;

—основы пилотирования;

—основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием компьютера.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

—использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

—конструировать различные модели;

—использовать созданные программы;

—применять полученные знания в практической деятельности.

По окончании обучения учащиеся должны владеть:

—навыками работы с БАС;

—навыками программирования;

—навыками работы с 3D-технологиями.

**Метапредметные результаты:**

-развитие навыков рефлексии, готовность к самообразованию и личностному самоопределению;

-формирование представления о мире профессий, связанных с малой авиацией, и требованиях, предъявляемых такими профессиями, как инженер, механик, конструктор, программист, инженер-конструктор, оператор БАС

**Личностные результаты:**

-критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

—развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

—развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;

—развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

—воспитание чувства справедливости, ответственности;

—начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с БАС

## **Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | Формы контроля |
| вс ег о | те ор ия | пр акт ик а |
| **1** | **Введение в БПЛА** | **15** | **2** | **13** |  |
| 1.1 | Инструктаж по технике безопасности | 2 | 0.5 | 1.5 | Беседа |
| 1.2 | Введение в историю и типы БПЛА | 3 | 0.5 | 2.5 | Опрос, беседа |
| 1.3 | Теоретические основы БПЛА | 10 | 1 | 9 | Опрос, беседа |
| **2** | **Сборка беспилотных авиационных систем** | **5** | **1** | **4** |  |
| 2.1 | Знакомство с оборудованием. Брифинг по курсу | 1 | 0.5 | 0.5 | Опрос, беседа |
| 2.2 | Конструирование квадрокоптера «Пионер мини» и настройки полетного контроллера | 4 | 0.5 | 3.5 | Демонстрация готовоймодели |
| **3** | **Пилотирование** | **11** | **2** | **9** |  |
| 3.1 | Обучение управлению квадрокоптером в виртуальном симуляторе | 3 | 1 | 2 | Демонстрация подготовленной модели |
| 3.2 | Теория ручного визуального пилотирования | 3 | 0.5 | 2.5 | Демонстрация готовоймодели |
| 3.3 | Полеты на квадрокоптере. Изучениеупражнений | 5 | 0.5 | 4.5 | Беседа,практика |
| **4** | **Программирование** | **17** | **5** | **12** |  |
| 4.1 | Основы работы в программной среде  | 5 | 2 | 3 | Беседа, опрос, готоваяпрограмма |
| 5.2 | Обучение основам программирования на языке  | 4 | 2 | 2 | Беседа, опрос,готовая программа |
| 5.3 | Создание автономных программ | 4 | 0.5 | 3.5 | Беседа, опрос, готоваяпрограмма |
| 5.4 | Отработка программ в системе позиционирования в помещении | 4 | 0.5 | 3.5 | Беседа, опрос,готовая программа |
| **5** | **Аэрофотосъемка** | **8** | **3** | **5** |  |
| 5.1 | Выбор оборудования. Изучение принциповаэрофотосъемки | 2 | 0.5 | 1.5 | Беседа |
| 5.2 | Работа в Agisoft Metashape. 3D-моделирование | 3 | 2 | 1 | Демонстрация готовой модели,программа |
| 5.3 | Автоматическая съемка объекта | 3 | 0.5 | 2.5 | Демонстрация готовой модели,программа. |
| **6** | **Создание групповых проектов** | **8** | **1** | **7** |  |
| 6.1 | Работа над проектом | 5 | 0.5 | 4.5 | Самостоятельная работа |
| 6.2 | Защита проекта | 3 | 0.5 | 2.5 | Беседа, презентация |
| **7** | **Итоговые соревнования** | **4** | **2** | **2** |  |
| 7.1 | Правила проведения соревнований | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос |
| 7.2 | Соревнования | 2 | 1 | 1 | Соревнования |
| **8** | **Итоговый контроль** | **4** | **0** | **4** |  |
|  | **ИТОГО** | **72** | **16** | **56** |  |

## **Содержание учебного плана**

## *Введение в БПЛА*

*Теоретическая часть:*

Знакомство с группой обучающихся. Структура и содержание занятий, основные цели. Анализ анкетирования. Выявление сильных сторон у обучающихся (проектирование и программирование). Инструктаж по ТБ. Принципы проектирования и строения мультикоптеров. Типы беспилотных летательных аппаратов. История развития квадрокоптеров. Основы электричества. Детали и узлы квадрокоптера: аккумулятор, бесколлекторные двигатели, полетный контроллер, приемник, регулятор скорости, винты. Техника безопасности при работе с деталями и узлами квадрокоптера.

*Практическая часть:*

Командная игра «Знакомство». Анкетирование обучающихся. Подведение итогов. Проверка знаний по изученной теме. Тест. Викторина.

## *Сборка беспилотных авиационных систем*

*Теоретическая часть:*

Понятие техники, механизма, сборочной единицы. Разъемные и неразъемные соединения. Правила и приемы монтажа изделий из наборов квадрокоптера «Пионер Мини». Техника безопасности при работе с квадракоптерами. Аэродинамика.

*Практическая часть:*

Сборка корпуса квадрокоптера. Установка и подключение полетного контроллера. Подключение бесколлекторных двигателей. Проверка направления вращения. Подключение аккумулятора. Проверка работоспособности всех систем. Подключение полетного контроллера к компьютеру. Загрузка прошивки в память полетного контроллера. Установка пропеллеров. Настройка функций удержания высоты и курса. Подключение пульта управления к приемнику. Подключение одного пульта управления к нескольким квадрокоптерам одновременно. Настройка пульта управления через сенсорную панель.

## *Пилотирование*

*Теоретическая часть:*

Виртуальный симулятор FreeRide FPV. Интерфейс. Основы работы в программе. Анализ полетов и ошибок пилотирования. Техническое обслуживание квадрокоптера. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров. Предполетные процедуры.

*Практическая часть:*

Управление квадрокоптером в виртуальном симуляторе FreeRide FPV. Подготовка квадрокоптера к первому запуску. Пробный запуск без взлёта. Проверка всех узлов управления. Первый взлёт. Зависание на малой высоте. Привыкание к пульту управления. Взлет на малую высоту. Зависание. Удержание заданной высоты в ручном режиме. Полет на малой высоте по траектории. Полет с использованием функций удержания высоты и курса. Прохождение чеклиста по подготовке. Висение. Полёт в зоне пилотажа. Вперед-назад, влево- вправо. Посадка. Полёт по кругу хвостом к себе. Висение боком к себе. Полет взад-вперед и влево-вправо боком к себе. Полёт боком к себе влево-вправо по одной линии с разворотом. Полёт лицом к себе. Висение. Вперед-назад, влево-вправо лицом к себе. Полёт по кругу носом вперед. Восьмёрка носом вперёд. Викторина «Крестики-нолики». Подведение итогов. Проверка знаний по изученной теме. Тест. Решение кейса.

## *Программирование*

*Теоретическая часть:*

Введение в программирование. Понятие программирования. Основы работы за компьютером. Языки программирования и их классификации. Обзор языков программирования высокого уровня. Скриптовый язык программирования Lua. Синтаксис. Обзор программной среды TRIK Studio. Теоретические основы системы позиционирования.

*Практическая часть:*

Создание программ на языке Lua. Взаимодействие с наземной станцией управления (НСУ). Компиляция. Создание первых программ. Взлет. Полет в точку. Мигание светодиодов. Создание программы «Движение по квадрату». Создание программы «Полет по траектории». Монтаж ультразвуковых датчиков. Радиомодуль. Первый запуск автономной программы. Полет с граничными условиями. Подведение итогов. Проверка знаний по изученной теме. Зачет. Тест. Решение кейса.

# Аэрофотосъемка

*Теоретическая часть:*

Основы аэрофотосъемки. Предназначение. Выбор оборудования. Сравнительная характеристика. Основные принципы работы в Agisoft Metashape. Интерфейс. Основные принципы работы с 3D-оборудованием. Техника безопасности при работе с 3D- оборудованием.

*Практическая часть:*

Выбор оборудования. Моделирование защиты винтов. Конкурс на лучший и облегченный корпус. 3D-моделирование сложных систем. Пробная печать на 3D-принтере. Кейс-игра

«Фоторужье». Решение кейса «Прототип». Разработка технологии автоматической съемки объекта. Разработка автономных программ. Закрепление материала с использованием интерактивной платформы «Учи.ру».

## *Создание групповых проектов*

*Теоретическая часть:*

Правила работы в команде. Основы проектной деятельности. Содержание проекта. Сроки и место реализации проекта. Анализ проделанной работы.

*Практическая часть:*

Деление на команды. Создание паспорта проекта и его эскиза. Создание визуальной презентации. Верификация проекта. Защита проекта на научно-технической конференции. Создание конструкции проекта. Создание программы для проекта.

## *Итоговые соревнования*

*Теоретическая часть:*

Регламент соревнований. Анализ критериев соревнований.

*Практическая часть:*

Проведение соревнований. Визуальная проверка модели. Корректировка модели. Публикация фото- и видеоматериалов, необходимых для участия в соревнованиях.

# КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

## **Календарный учебный график**

**Место проведения:** ЦЦГП Точка роста МОУ Красносельской СШ

**Время проведения занятий:** 15.00

**Год обучения:** 2024-2025

**Количество учебных недель:** 36

**Количество учебных дней:** 216

**Сроки учебных периодов:** 1 полугодие – 1.09.2023-31.12.2023

2 полугодие –08.01.2024-31.05.2023

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно-****тематическим планом ОП** | **Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)** | **Дата проведения****занятия по плану/ фактическая** | **Количество часов** | **Формы подведения итогов** | **Место проведени я** |
| **Теория** | **Практика** | **Всего (академи ческие часы)** |
| **по плану** | **фактич еская** |
| **Модуль 1. Введение в БПЛА** |
| 1 | **Тема 1.**Инструктаж потехнике безопасности | Анкетирование учащихся. Инструктаж по ТБ | 14.09 |  | 20 мин. | 70 мин. | **2 часа** | Анкета, опрос | Аудитория |
| 2 | **Тема 2.**Введение в историю итипы БПЛА | Типы БПЛА | 21.09 |  | 45 мин. | 90 мин. | **3 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 3 | **Тема 3.**Теоретические основы БПЛА | Детали и узлы квадрокоптера | 28.09 |  | 10 мин. | 35 мин. | **1 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 4 |  | Бесколлекторные двигатели. Коллекторные двигатели.Техника безопасности при обращении с двигателями. | 5.10 |  | 10 мин. | 80 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 5 | Аккумулятор. Техника безопасности при обращении саккумулятором. | 12.10 |  | 10 мин. | 80 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 6 | Полетный контроллер. Приемник. Техникабезопасности. | 19.10 |  | 15 мин. | 75 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 7 | Полетный контроллер. Пульт управления. Техникабезопасности. | 26.10 |  | - | 90 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| **Модуль 2. Сборка беспилотных авиационных систем** |
| 8 | **Тема 4.**Знакомство с оборудованием.Брифинг по курсу. | Набор «Пионер Мини». Знакомство с деталями конструктора. Техника | 2.11 |  | 20 мин. | 25 мин. | **1 час** | Беседа, опрос | Аудитория |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | безопасности при работе с квадрокоптерами. |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | **Тема 5.**Конструирование квадрокоптера«Пионер мини» и настройки полетногоконтроллера | Сборка корпуса квадрокоптера. Подключение двигателей.Проверканаправления вращения. | 9.11 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Модель | Аудитория |
| 10 |  | Подключение пульта управления к приемнику. Подключение одного пульта управления к нескольким квадрокоптерамодновременно. | 16.11 |  | 10 мин. | 80 мин. | **2 часа** | Модель, беседа | Аудитория |
| **Модуль 3. Пилотирование** |
| 11 | **Тема 6.**Обучение управления квадрокоптером в виртуальном симуляторе | Виртуальный симулятор FreeRide FPV-интерфейс. Основы работы в программе. Управление квадрокоптером ввиртуальном симуляторе FreeRide FPV | 23.11 |  | 45 мин. | 90 мин. | **2 часа** | Готовая программа, беседа | Аудитория |
| 12 | **Тема 7.**Теория ручного визуального пилотирования | Подготовка квадрокоптера к первому запуску. Пробный запускбез взлёта. Проверка всех узлов управления. | 30.11 |  | 45 мин. | 90 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Полигон |
| 13 | **Тема 8.**Полеты наквадрокоптере. Изучение упражнений. | Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров. Чеклисты. | 7.12 |  | 10 мин. | 35 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос, демонстрация | Аудитория |
| 14 | Изучение основных упражнений (Висение. Полёт в зонепилотажа. Вперед-назад, влево- вправо. Посадка.) | 14.12 |  | 10 мин. | 80 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос, демонстрация | Полигон |
|  | Изучение основных упражнений.Полёт по кругу хвостом к себе. Висение боком к себе. Полет | 21.12 |  | 10 мин. | 35 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос, демонстрация | Полигон |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | взад-вперед и влево-вправо боком к себе. |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Закрепление материала с использованием интерактивногоприложения «Кто хочет стать» | 28.12 |  | 15 мин. | 35 мин | **1 час** | Опрос, беседа | Аудитория |
| **Модуль 4. Программирование** |
| 16 | **Тема 9.**Основы работы в программной среде TRIK Studio | Интерфейс программной среды TRIK Studio. | 28.12 |  | 15 мин. | 35 мин. | **1 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 17 | Интерфейс программной среды TRIK Studio. Взаимодействие с наземной станцией управления(НСУ). | 11.01 |  | 35 мин. | 55 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 18 | Интерфейс программной среды TRIK Studio. Взаимодействие с наземной станцией управления(НСУ). Компиляция. | 18.01 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 19 | **Тема 10.**Обучение основам программирования на языке Lua. | Скриптовый языкпрограммирования Lua. Синтаксис. Создание программы на языке Lua. | 25.01 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Спортивный зал |
| 20 | **Тема 11.**Создание автономных программ | Создание программы «Движение по квадрату». | 1.02 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Готовая программа | Спортивный зал |
| 21 | Создание программы «Полет по траектории». | 8.02 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Готовая программа | Спортивный зал |
| 22 | **Тема 12.**Отработка программ в системе позиционирования в помещении | Теоретические основы системы позиционирования.Монтаж ультразвуковых датчиков. Радиомодуль. | 15.02 |  | 10 мин. | 35 мин. | **1 часа** | Беседа, опрос | Спортивный зал |
| 23 | Первый запуск автономной программы. Знакомство с LPS.Полет с граничными условиями. | 15.02 |  | 10 мин. | 35 мин. | **1 часа** | Демонстрация | Спортивный зал |
| 24 | Закрепление материала сиспользованием интерактивной платформы «Учи.ру» | 22.02 |  | 10 мин. | 80 мин | **2 час** | Опрос, беседа | Аудитория |

|  |
| --- |
| **Модуль 5. Аэрофотосъемка** |
| 25 | **Тема 13.**Выбор оборудование. Изучение принципов аэрофотосъемки | Основы аэрофотосъемки. Предназначение. Выбор оборудования. | 29.02 |  | 20 мин. | 70 мин. | **2 часа** | Фильм, опрос, беседа | Аудитория |
| 26 | **Тема 14.** Работа в Agisoft Metashape. 3D-моделирование. | Основные принципы работы в Agisoft Metashape. Интерфейс. Практическая работа.Аэрофотосъемка. | 1.03 |  | 90 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Опрос, беседа | Аудитория |
| 27 | **Тема 15.** Автоматическая съемка объекта с использованиемпрототипирования | Разработка технологии автоматической съемки объекта. Разработка автономных программ. | 15.03 |  | 20 мин. | 70 мин. | **2 часа** | Опрос, беседа | Аудитория |
| 28 |  | Закрепление материала с использованием интерактивнойплатформы «Учи.ру» | 22.0329.03 |  |  |  | **4 часа** | Опрос, беседа | Аудитория |
| **Модуль 6. Создание групповых проектов** |
| 29 | **Тема 16.**Работа над проектом | Правила работы в команде. Основы проектной деятельности. Создание паспорта проекта и егоэскиза. Работа над проектом. | 4.04 |  | 10 мин. | 80 мин. | **2 часа** | Опрос, беседа | Аудитория |
| 30 |  | Деление на команды. Содержание проекта.Сроки и место реализации проекта. | 11.0418.04 |  | 20 мин. | 155 мин. | **4 часа** | Опрос, беседа | Аудитория |
| 31 | **Тема 17.**Защита проекта | Предзащита проекта. Защита проекта. | 25.04 |  | 20 мин. | 80 мин. | **2 часа** | Беседа | Актовый зал |
| **Модуль 7. Итоговые соревнования** |
| 32 | **Тема 18.**Правила проведения соревнований | Регламент соревнований. Регистрация на порталесоревнований. Анализ критериев соревнований. | 2.05 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Беседа, опрос | Аудитория |
| 33 | **Тема 19.**Соревнования | Проведение соревнований. | 16.05 |  | 45 мин. | 45 мин. | **2 часа** | Соревнования | Спортивный зал |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Итого:** | **16 ч.** | **56 ч.** | **72 ч.** |  |

## **Формы аттестации/контроля**

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов*:***

тестирование, соревнования и турниры, хакатон,

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

наблюдение, опросы, анкетирование,

**Особенности организацииаттестации/контроля:**

Также формами подведения итогов по данной программе является участие обучающихся в соревнованиях и ученических научно-технических конференциях.

Дополнительная общеобразовательная программа состоит из различных разделов, в каждом из которых будут проходить различные мероприятия, направленные на выявление результатов, т.е. проверки полученных знаний, умений, навыков. Это будут соревнования между командами детей, интеллектуальные бои, решение кейсов, защита индивидуальных и командных творческих проектов.

Для оценивания результатов освоения образовательной программы используется балльно-рейтинговая система. Все диагностические задания оцениваются по заданной шкале баллов. Баллы накапливаются по мере выполнения заданий (текущих и контрольных). Для подведения итогов за год используется рейтинговая таблица, в которой учитываются не только результаты по контрольным и текущим заданиям, но и личностное развитие учащихся.

Для фиксации результатов освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы «Основы управления беспилотными летательными аппаратами» разработана интерактивная технология подсчета баллов: заработанные баллы учащиеся обменивают на «скилсы», то есть «умения». Под каждый предметный модуль- погружение разработан соответствующий скилс-поощрение. По количеству набранных скилсов можно выделить лучших конструкторов,

лучших программистов и лучших пилотов. На основании данного отбора формируется команда, которая состоит из трех специалистов: конструктор, программист и пилот. В командах учащиеся обучаются проектной деятельности, работая над воплощением идеи собственного проекта, который потом защищают на итоговой конференции в учреждении. Скилсы можно зарабатывать в течение первого этапа реализации программы. Таким образом, с помощью скилсов происходит профессиональное самоопределение учащихся.

## **Оценочные материалы**

1.Анкета для обучающегося.

2.Лист достижений.

3.Портфолио обучающегося.

4.Диагностика.

5.Тест Филипса (школьной тревожности).

6.Тест «Исследование школьной мотивации».

## **Методическое обеспечение программы**

**Методические материалы**:

Рабочая тетрадь

по дополнительной профессиональной программе «Проектирование и реализация в образовательных организациях программ дополнительного образования в области эксплуатации БАС», Ульяновск, 2023

Методическое пособие

по дополнительной профессиональной программе «Проектирование и реализация в образовательных организациях программ дополнительного образования в области эксплуатации БАС»

**Методики и технологии:**

—объяснительно-иллюстративный;

—репродуктивный;

—частично-поисковый;

—интерактивный.

На каждом занятии педагог объясняет новую тему, демонстрирует готовый образец конструкции, поясняет порядок выполнения задания. Если для решения требуется программирование, обучающиеся составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной педагогом схеме). Далее обучающиеся работают в группах по 2 человека, получают конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к сборке коптеров. При необходимости педагог раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается обучающимися из компьютера в контроллер коптера, и на специально приготовленных полях проводятся испытания. При необходимости производится модификация программы и конструкции. Процесс занятия снимается на фото и видео. Фото- и видеоматериал по окончании занятия размещается на компьютерах для последующего использования обучающимися.

Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

Игровая технология. Игровая форма в образовательном процессе создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.

Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.

Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации, программным обеспечением, специальными программами и т.д.

## **Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 12-15 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;

Занятия проводятся в кабинете формирования цифровых и гуманитарных компетенций ЦОЦГП «Точка роста» МОУ Красносельской СШ

С введением карантинных мер занятия проводятся в дистанционном формате через платформу «Сферум»

**Материально-техническое обеспечение** **программы:**

* компьютеры — 4 шт. (2 ГГц, 2ГБ, SVGA, манипулятор типа «Мышь», Windows 7 и выше,

—монитор, поддерживающий разрешение экрана 1024х768 85 Гц, звуковая карта);

* 3D-принтер, расходные материалы (PLA-пластик, ABS-пластик);
* квадрокоптер «Пионер Мини», 3 шт.;
* Квадрокоптер «Tello»- 3шт
* аккумуляторная батарея (3,7 В), 10 шт.;
* подключение и зарядка USB 2.0 microUSB, 5шт.

# Программное обеспечение:

* программное обеспечение для 3D-принтера;
* программное обеспечение для моделирования 3D-объектов Agisoft Metashape;
* программное обеспечение для программирования TRIK studio, Geoscan Pioneer Station.

**Информационное обеспечение** **программы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ссылка** | **Область применения** |
| Геоскан. Документация. Геоскан «Пионер Мини» | <https://docs.geoscan.aero/ru/master/instructions/pioneer-mini/main-mini.html> | Используется для поиска необходимой информации по темам занятий |
| Геоскан. Документация. Методики и кейсы | <https://docs.geoscan.aero/ru/master/learning-cases/main-cases.html> | Используется для поиска необходимой информации по темам занятий |
| Образовательный портал Учи.ру | <https://uchi.ru/teachers/lk/main> | Для проведения интерактивного контроля |

**Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий** используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (Учи.ру, Сферум).

**Кадровое обеспечение программы:**

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

## **Воспитательный компонент**

**Цель воспитательной работы**

формирование раннего профессионального самоопределения учащихся в процессе сборки и пилотирования БАС

**Задачи воспитательной работы**

●формировать творческое отношение к выполняемой работе;

●воспитывать умение работать в коллективе;

●содействовать формированию лидерских качеств и чувства ответственности как необходимых качеств для успешной работы в команде;

●формировать активную личностную позицию;

●мотивировать на достижение коллективных целей.

**Приоритетные направления воспитательной деятельности**

гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, правовое воспитание и культура безопасности учащихся, профориентационное воспитание

**Формы воспитательной работы**

беседа, дискуссия, фестиваль, конференция, акция, спортивная игра,

**Методы воспитательной работы**

рассказ, беседа, дискуссия, пример, упражнение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наказание, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности,

**Планируемые результаты воспитательной работы**

—критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

—развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

—развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;

—развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

—воспитание чувства справедливости, ответственности;

—начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с БПЛА.

**Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название мероприятия** | **Задачи** | **Форма проведения** | **Сроки проведения** |
| 1 | Виртуальная экскурсия в Ульяновский авиационный колледж | Содействовать профориентационному воспитанию | очная | Октябрь |
| 2 | День космонавтики | Содействовать гражданско-патриотическому воспитанию | очная | апрель |
| 3 | Соревнования | содействовать формированию лидерских качеств и чувства ответственности как необходимых качеств для успешной работы в команде | очная | май |

# Список литературы

**для педагога:**

1. Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырехвинтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.журн. 2013. №4. Режим доступа: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html.>
2. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.журн. 2014 №8 Режим доступа: http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html.
3. Ефимов.Е. Программируем квадрокоптер на Arduino: Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/227425/.>
4. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: <http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajerodtnamiki_Riga.pdf.>
5. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.
6. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.журн. 2012. №3. Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html.>
7. Мартынов А.К. Экспериментальная аэродинамика. М.: Государственное издательство оборонной промышленности,1950.479с.13.МирошникИ.В.Теория автоматического управления. Линейные системы. СПб: Питер, 2005. 337.

**для обучающихся:**

1. Н.Н.Фирова. Поиск и творчество – спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. – С.48-50.
2. Твой первый квадрокоптер: теория и практика. В.С. Яценков. М.: Электроника, 2017.

**для родителей (законных представителей):**

1. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология : учебник : в 2 томах / З. В. Любимова, А. А. Никитина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 2 т. – ISBN 978-5-4224-1121-4.

**Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Основы управления и программирования БАС"

**Публичное название:** Авиа

**Краткое описание:**
Содержание дополнительной общеобразовательной программы «Основы управления беспилотных летательных аппаратов» направлено на формирование и развитие творческих способностей учащихся, их раннее профессиональное самоопределение и личностное развитие, а также на выявление и поддержку талантливых и одаренных детей.

# Система начисления баллов 1 года обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Полу годие** | **Вид контроля** | **Оценка** |
| 1-е | **Промежуточный контроль.****Теория.** Принцип работы беспилотных летательных аппаратов**Практика.** Итоговый тест «Теоретическиеосновы беспилотных летательных аппаратов» | Все задания выполнены— 25 баллов4 из 5 — 20 балла3 из 5 — 15 балла |
|  |  | 2 из 5 — 10 балла |
|  |  | 1 из 5 — 5 балл |
| **Итого за 1-ое полугодие** | **25 баллов** |
| 2-е | **Итоговый контроль.****Практика.** Защита индивидуальных проектов. Соревнования. | Все задания выполнены— 25 баллов4 из 5 — 20 балла |
|  |  | 3 из 5 — 15 балла |
|  |  | 2 из 5 — 10 балла |
|  |  | 1 из 5 — 5 балл |
| **Итого за 2-ое полугодие** | **25 баллов** |
| **Итого баллов за 1-ый год** | **50 баллов** |

**Методические материалы**

# по индивидуальному сопровождению достижения личных результатов обучающихся

1. Анкета для обучающегося.
2. Лист достижений.
3. Портфолио обучающегося.
4. Диагностика.
5. Тест Филипса (школьной тревожности).
6. Тест «Исследование школьной мотивации».

## *Анкета по выявлению склонностей и интересов, учащихся по ДООП «БАС»*

ФИ обучающегося

* 1. Я предпочитаю заниматься техникой (да или нет).
	2. Мне нравится делать что-нибудь своими руками (да или нет).
	3. Мне больше нравится придумывать новые способы выполнения какой-либо работы (да или нет).
	4. Когда я планирую что-нибудь, я предпочитаю делать это самостоятельно без чьей-либо помощи (да или нет).
	5. Я принимаю решения (быстро, медленно).
	6. Со мной можно сотрудничать (да или нет).
	7. Я предпочитаю решать вопросы (сам, советоваться с друзьями).
	8. Я высказываю своё мнение независимо от того, какие люди могут его услышать (да или нет).
	9. Мне бывает скучно (часто, редко).
	10. Дома в свободное время я (читаю, отдыхаю, занимаюсь интересующими меня делами).

## *Рефлексивная карта*

ФИ обучающегося

1. Чему я научился на занятиях?
2. Буду ли продолжать занятия в следующем году?
3. Над чем ещё надо поработать?
4. Где пригодятся полученные знания?
5. За что можешь себя похвалить?

## *Карта развития метапредметных результатов ДООП «БАС»* (заполняется в конце учебного года)

ФИ учащегося

|  |
| --- |
| Метапредметные результаты развития |
|  |
| № | Содержание | да | нет |
| 1 | имеет первоначальные представления о необходимости примененияматематических моделей при решении задач; |  |  |
| 2 | умеет подбирать примеры из жизни в соответствии с математическойзадачей; |  |  |
| 3 | умеет находить в указанных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; умеет воспринимать задачи с неполными и избыточнымиусловиями; |  |  |
| 4 | умеет понимать и использовать математические средстванаглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации математических фактов, понятий; |  |  |
| 5 | умеет принимать выдвинутую гипотезу, соглашаться или несоглашаться с ней; |  |  |
| 6 | умеет воспринимать различные стратегии решения задач, применятьиндуктивные способы рассуждения; |  |  |
| 7 | понимает сущность алгоритма, умеет действовать по готовомуалгоритму; |  |  |
| 8 | умеет принимать готовую цель на уровне учебной задачи; |  |  |
| 9 | умеете принимать готовый план деятельности, направленной нарешение задач исследовательского характера; |  |  |
| 10 | понимает причины успеха/неуспеха своей деятельности; |  |  |
| 11 | строит работу на принципах уважения и доброжелательности; |  |  |
| 12 | проявляет настойчивость в достижении цели; |  |  |
| 13 | обсуждает проблемные вопросы с педагогом; |  |  |
| 14 | сравнивает результаты своей деятельности с результатами другихучащихся; |  |  |
| 15 | определяет успешность выполнения своего задания в диалоге сучителем; |  |  |
| 16 | вступает в беседу и обсуждение на занятиях и в жизни. |  |  |
|  | Итого |  |  |

13-16 положительных ответов — высокий уровень формирования метапредметных результатов,

9-12 положительных ответов — средний уровень формирования, 7-8 положительных ответов — низкий уровень формирования.

## *Критерии оценки выполнения творческой работы*

ФИ обучающегося

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИ | Названиеработы | Техникаисполнения | Аккуратность | Самостоятельность | Завершенность |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

*Результаты:*

* работа аккуратная, завершена, выполнена самостоятельно,
* работа аккуратная, завершена, выполнена с помощью педагога,
* работа не аккуратная, завершена, выполнена с помощью педагога.

# Анкета Дорогой друг!

**Выберите, пожалуйста, из предложенного списка не более 5 высказываний,**

# которые наиболее полно соответствуют твоим интересам

**Мне нравится:**

1. Читать технические чертежи и схемы.
2. Собирать и ремонтировать разные механизмы, конструкции.
3. Изготавливать модели, собирать какие-либо другие конструкции.
4. Обслуживать машины, приборы (следить, регулировать).
5. Составлять таблицы расчетов, схемы, программы.
6. Разрабатывать новые проекты.
7. Выполнять вычисления и расчеты.
8. Конструировать, проектировать новые изделия.
9. Разбираться в чертежах, схемах, таблицах (проверять, уточнять, приводить в порядок).
10. Осуществлять монтаж или сборку приборов, механизмов, машин.
11. Изготавливать по чертежам детали изделий (машин, приборов и т.д.).

# Спасибо!

**Методика «Образовательные потребности»**

Данная методика является модификацией методики «Анализ социального заказа системе дополнительного образования» Н.Ю. Конасовой и предназначена для выявления специфики (спектра, качества, удовлетворенности) образовательных потребностей учащихся, занимающихся в УДОД.

Ребятам предлагается ответить на вопросы анкеты, которые дают возможность выяснить цели посещения детьми творческих объединений и занятий.

Анкеты составлены с учетом возрастных особенностей учащихся для двух категорий: 6-11 и 12-16 лет. Если в одном коллективе занимаются учащиеся обеих возрастных категорий, им, соответственно, предлагаются разные анкеты.

Для проведения анкетирования необходимо, чтобы каждый учащийся имел индивидуальный бланк с перечнем вопросов. Перед началом процедуры педагог или психолог объясняет детям, для чего проводится опрос и правила заполнения анкет.

# Варианты бланков анкет

*Анкета для учащихся 12-16 лет*

Дорогой друг!

1. Какие цели ты ставишь перед собой, занимаясь в данном коллективе (кружке), и в какой степени можешь их удовлетворить? (Внимательно прочитай предложенные варианты и в графе «Выбор» отметь знаком «+» ответы, соответствующие твоим целям. Далее в графе «Степень удовлетворения» постарайся определить, в какой степени твои цели реализуются).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Варианты ответа* | *Выбор* | *Степень удовлетворения* |
| *Полность**ю* | *Частично* | *Нет* |
| − | узнать новое и интересное, повыситьсвой общекультурный уровень |  |  |  |  |
| − | научиться какой-либо конкретнойдеятельности |  |  |  |  |
| − | с пользой провести свободное время |  |  |  |  |
| − | развить свои творческие способности |  |  |  |  |
| − | найти новых друзей и общаться ними |  |  |  |  |
| − | заниматься с интересным педагогом |  |  |  |  |
| − | исправить свои недостатки |  |  |  |  |
| − | преодолеть трудности в учебе |  |  |  |  |
| − | научиться самостоятельно приобретатьновые знания |  |  |  |  |
| − | получить знания и умения, которыепомогут в приобретении будущей профессии |  |  |  |  |
| − | хочу, чтобы здесь меня понимали и ценили как личность |  |  |  |  |
| − | увидеть и продемонстрировать результаты своего творчества |  |  |  |  |
| − | хочу заниматься в эмоционально- комфортной обстановке |  |  |  |  |

Напиши, пожалуйста:

* 1. Фамилию, имя
	2. Сколько тебе лет
	3. В каком коллективе (кружке) ты занимаешься?
	4. Сколько лет ты занимаешься в этом коллективе (кружке)?

# Обработка анкет и интерпретация результатов.

При обработке анкет ответы учащихся группируются по категориям образовательных потребностей.

*Для 12-16 лет:*

|  |  |
| --- | --- |
| *познавательные потребности* | − узнать новое и интересное, повысить свой общекультурный уровень− научиться какой-либо конкретной деятельности− научиться самостоятельно приобретать новые знания |
| *потребности коррекции и компенсации* | − с пользой провести свободное время− исправить свои недостатки− преодолеть трудности в учебе |
| *коммуникативные потребности* | − найти новых друзей и общаться с ними− заниматься с интересным педагогом |
| *потребности**эмоционального комфорта* | − хочу, чтобы здесь меня понимали и ценили как личность− хочу заниматься в эмоционально-комфортной обстановке |
| *потребности творческого развития, самореализации и**самоактуализации* | − увидеть и продемонстрировать результаты своего творчества− развить свои творческие способности |
| *профориентационные потребности* | − получить знания и умения, которые помогут в приобретении будущей профессии |

Логику обработки анкет целесообразно построить следующим образом. Сначала анализируются анкеты каждого учащегося и выявляются индивидуальные потребности детей. На основе этого с помощью метода процентного соотношения определяется рейтинг и особенности потребностей учебной группы, всего детского коллектива.

Следует учитывать, что образовательные потребности учащихся меняются с возрастом по мере освоения образовательной программы. Поэтому целесообразно проводить данную методику регулярно, не менее одного раза в год.

Полученные данные могут стать основой для определения педагогом приоритетных аспектов, специфики работы с конкретными учащимися, конкретной группой. Степень удовлетворенности потребностей детей в ходе занятий сделает значимыми для них результаты образовательного процесса.

## *Информационная карта освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы «Авиа»* ФИ учащегося

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметры результативности****реализации программ** | Характеристика низкого уровня результативности | Оценка уровня результативности | Характеристика высокого уровня результативности |
| Оченьслабо | Слабо | Удовлетворит. | Хорошо | Оченьхорошо |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Опыт освоения теоретической информации****(объём, прочность, глубина)** | Информация не освоена |  |  |  |  |  | Информация освоена полностью в соответствии сзадачами программы |
| **Опыт практической деятельности (степень освоения способов****деятельности: умения и навыки)** | Способы деятельности не освоены |  |  |  |  |  | Способы деятельности освоены полностью в соответствии с задачами программы |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | «педагог-учащийся» и«учащийся-учащийся». Доминируют субъект-субъектные отношения |
| **Осознание ребёнком актуальных достижений. Фиксированный успех и вера ребёнка в свои силы (позитивная «Я-концепция»)** | Рефлексия отсутствует |  |  |  |  |  | Актуальные достижения ребёнком осознаны и сформулированы |
| **Мотивация и осознание перспективы** | Мотивация и осознание перспективы отсутствуют |  |  |  |  |  | Стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной области (у ребёнка активизированы познавательные интересы ипотребности) |

**Опыт эмоционально- ценностных отношений (вклад в формирование личностных качеств учащегося)** | Отсутствует позитивный опыт эмоционально- ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное,неадекватное поведение) |  |  |  |  |  | Приобретён полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качествучащегося |
| **Опыт творчества** | Освоены элементы репродуктивной, имитационной деятельности |  |  |  |  |  | Приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность,индивидуальность, качественная завершенностьрезультата) |
| **Опыт общения** | Общение отсутствовало (ребёнок закрыт дляобщения) |  |  |  |  |  | Приобретён опыт взаимодействия исотрудничества в системах |

Общая оценка уровня результативности:

7-20 балла — программа в целом освоена на низком уровне;

21-28 баллов — программа в целом освоена на среднем уровне;

 29-35 баллов — программа в целом освоена на высоком уровне.