

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 ИМЕНИ АЛЕКСЕЯ КРУТАЛЕВИЧА ГВАРДЕЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

238210, Калининградская область,
гор. Гвардейск, ул. Тельмана 30а,

тел/факс: 8-401-59-3-16-96

E – mail: gvardeiskschool@mail.ru

<https://mboush2.ru>

Рекомендована к использованию
Педагогическим советом
Протокол от 31.05.2024 г. № 9



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Квадромир»**

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Срок реализации программы: 9 месяцев

Автор-составитель:
Мурашко Вячеслав Антонович,
педагог дополнительного образования

г. Гвардейск, 2024

Пояснительная записка

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

В настоящее время беспилотные летательные аппараты (БПЛА), как вид физкультурно-спортивной деятельности получил широкое распространение в России и мире. Массовое привлечение детей к занятиям по БПЛА позволяет России добиться успехов как на международной арене, так и внутри страны. Тем не менее, проблемы подготовки операторов дронов существуют. Речь идет в первую очередь о привлечении детей в беспилотную авиацию в обычных общеобразовательных школах, так как именно в этой среде рождаются таланты, воспитывается резерв людей, умеющих применять БПЛА. Кроме того, спортивные игры, в том числе гонки БПЛА, являются отличным средством поддержания и укрепления здоровья, развития физических и психических качеств ребенка. Усложненные условия деятельности и эмоциональный подъем позволяют легче мобилизовать резервы двигательного аппарата и моторику рук. Большое значение при этом имеет влияние, которое оказывают занятия по пилотированию БПЛА на рост и развитие мозга подростка. Разнообразное воздействие во время занятий стимулирует созревание нервных клеток и взаимосвязей между ними, способствует проявлению наследственных возможностей нервной системы. В процессе пилотирования БПЛА постоянно изменяется ситуация. Действовать приходится в зависимости от ситуации, а не по определенным программам. Основной формой деятельности мозга в этих условиях является не отработка стандартных навыков, а творческая деятельность – мгновенная оценка ситуации, решение тактических задач, выбор ответных действий. Обучение сложной технике пилотирования основывается на приобретении на начальном этапе простейших умений обращения с пультом управления. Специально подобранные упражнения и работа на симуляторе создают неограниченные возможности для развития координационных способностей: ориентирование в пространстве, быстрота реакций и перестроение двигательных действий, точность дифференцирования, воспроизведение и оценивание пространственных и временных параметров движений БПЛА, способность к согласованию движений в целостные комбинации.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Своеобразие настоящей программы заключается в том, что она создана на основе курса обучения операторов БПЛА с применением принципа вариативности, дающего возможность подбирать и планировать содержание учебного материала в соответствии с возрастными особенностями учащихся, материально-технической оснащенностью учебного процесса (учебный класс, спортивный зал, спортивные пришкольные площадки, стадион), видами учебного учреждения (городские и сельские школы), регионально-климатическими условиями проживания школьников. Технические приемы, тактические действия и собственно практическое пилотирование БПЛА таят в себе большие возможности для формирования жизненно важных двигательных навыков, моторики рук и развития физических способностей детей и подростков школьного возраста. Уникальные возможности не только для физического, но и нравственного воспитания детей

и подростков, особенно для развития познавательных интересов, выработки воли и характера, формирования умения ориентироваться в окружающей действительности. Практическое пилотирование БПЛА обеспечивает развитие образовательного потенциала личности, её индивидуальности, творческого отношения к деятельности. Программа отвечает современным требованиям физического воспитания школьников. В ней заложены и обстоятельно раскрыты цели и задачи, средства и методы, позволяющие решать вопросы физического воспитания учащихся в комплексе.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

БПЛА – беспилотный летательный аппарат.

Квадрокоптер (дрон, коптер) — это беспилотный летательный аппарат, он управляется дистанционно, чаще всего с пульта или со смартфона. В воздухе дрон держится за счет нескольких винтов, крутящихся в разных направлениях. Оператор БПЛА (дрона, коптера) – ребёнок в возрасте до 16 лет.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квадромир» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Квадромир» в том, что она направлена не только на получение детьми образовательных знаний, умений и навыков по беспилотному пилотированию, а обеспечивает организацию содержательного досуга, укрепление здоровья, удовлетворение потребности детей в активных формах познавательной деятельности и двигательной активности.

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в том, что она учитывает специфику дополнительного образования и даёт возможность проявить себя заинтересованным детям, предъявляя посильные требования в процессе обучения. С каждым годом учебные нагрузки в школах возрастают, а возможности активного отдыха ограничены. Очень важно, чтобы после уроков ребенок имел возможность снять физическое утомление и эмоциональное напряжение посредством увлекательных занятий в спортивном зале, веселыми и разнообразными задачами по пилотированию БПЛА.

Педагогическая целесообразность программы объясняется основными принципами, на которых основывается вся программа, это – принцип взаимосвязи обучения и развития; принцип взаимосвязи эстетического воспитания с физической подготовкой, что способствует развитию творческой активности детей, дает детям возможность участвовать в конкурсной и соревновательной деятельности. Эстетическое воспитание помогает становлению основных качеств личности; активности, самостоятельности, трудолюбия. Программные материалы нацелены на развитие ребенка, на приобщение его к здоровому образу жизни в результате разностороннего воспитания (развитие разнообразных движений, развитие моторики рук, понимание детьми связи движений с правильным выполнением физических нагрузок и др.).

Практическая значимость

Ребенок, занимаясь в объединении, становится более аккуратным и внимательным. Развивается его техническое мировоззрение. Дополнительное образование изначально ориентировано на свободный выбор ребенком видов и форм деятельности, формирование его собственных представлений о мире, развитие способностей.

Принципы отбора содержания образовательной программы:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она структурирована по видам подготовки: теоретической, физической, технической и тактической. В процессе обучения создаются благоприятные возможности для проявления смекалки, ловкости, силы, быстроты, выносливости, волевых качеств, взаимопомощи и других качеств, свойств личности. Занятия БПЛА улучшают работу сердечно-сосудистой и дыхательных систем, укрепляют костную систему, развивают подвижность суставов, увеличивают силу и эластичность мышц. Постоянное взаимодействие с коммуникатором способствует улучшению глубинного и периферического зрения, точности и ориентировке в пространстве. Развивается мгновенная реакция на зрительные и слуховые сигналы. Проявляются положительные эмоции: жизнерадостность, бодрость, желание победить. Развивается чувство ответственности, коллективизма, скорость принятия решений.

Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Квадромир»: создание условий для полноценного физического развития и укрепления здоровья школьников посредством приобщения к регулярным занятиям БПЛА, формирование навыков здорового образа жизни, выявление и поддержка талантливых и одаренных детей.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы «Квадромир»

Образовательные:

- продолжить знакомство с БПЛА, правилами игры, техникой, тактикой, правилами судейства и организацией проведения соревнований;
- углублять и дополнять знания, умения и навыки, получаемые учащимися на уроках физкультуры.

Развивающие:

- укреплять опорно-двигательный аппарат детей;
- способствовать разностороннему физическому развитию учащихся, укреплять здоровье, закаливать организм;
- целенаправленно развивать специальные двигательные навыки и психологические качества ребенка.

Воспитательные:

- формировать дружный, сплоченный коллектив, способный решать поставленные задачи, воспитывать культуру поведения;
- прививать любовь и устойчивый интерес к систематическим занятиям физкультурой и спортом;
- пропагандировать здоровый образ жизни, привлекая семьи учащихся к проведению спортивных мероприятий и праздников;
- расширять спортивный кругозор детей;
- воспитание спортсменов - патриотов своей школы, своего города, своей страны.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для учащихся 11-16 лет. Допускаются учащиеся не имеющие медицинских противопоказаний. В процессе занятий формируются: - положительное отношение к тренировочному процессу; - психические качества, способствующие достижению успехов в соревнованиях; - создаются благоприятные психические состояния.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – ученики 6-10 классов, группа формируется из числа учащихся образовательной организации, реализующей программу. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-12 человек.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 68 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу или раз в неделю по 2 академических часа.

Объем и срок освоения программы.

Срок освоения программы – 9 месяцев.

Основные методы обучения

Для повышения интереса занимающихся к занятиям и более успешного решения образовательных, воспитательных и оздоровительных задач применяются разнообразные формы и методы проведения этих занятий.

Методы обучения:

- общепедагогические (метод наглядности, систематичности, доступности, индивидуализации обучения при единстве требований, метод опережающего развития физических качеств по отношению к технической подготовке, метод раннего освоения сложных элементов, метод соразмерности, т.е. оптимального и сбалансированного развития физических качеств);
- спортивные (метод непрерывности, метод максимальной и постепенности повышения требований, метод волнообразности динамики тренировочных нагрузок; метод избыточности, предполагающий применение тренировочных нагрузок, превосходящих соревновательные). Каждое занятие содержит

теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1. Часть – включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2. Часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы;

3. Часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов.

Планируемые результаты

- создание конкурентно-способных команд мальчиков и девочек;
- укрепление психического и физического здоровья учащихся;
- применение полученных навыков в целях отдыха, тренировки, повышения работоспособности и укрепления здоровья;
- снижение количества правонарушений среди подростков. После прохождения учебного материала учащийся должен

Знать:

- назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов;
- правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы;
- правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации для получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
- нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов;
- нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотных воздушных судов;
- порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
- основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
- правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу единой системы организации воздушного движения;
- порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;

– порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов.

Уметь:

- оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
- осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
- выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы;
- устанавливать съемное оборудование на беспилотное воздушное судно, снимать съемное оборудование;
- использовать взлетные устройства (приспособления);
- производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;
- составлять полетное задание и план полета;
- осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета беспилотного воздушного судна;
 - принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- выполнять послеполетные работы.

Механизм оценивания образовательных результатов

Способы оценивания результатов:

- повседневное систематическое наблюдение;
- участие в соревнованиях и конкурсах;

Важнейшей функцией управления педагогическим процессом является контроль, определяющий эффективность учебной работы на всём её протяжении. Применяются следующие виды и формы контроля:

- **предварительный контроль** (оценка уровня развития качеств), осуществляется педагогом в форме тестирования;
- **промежуточный контроль** (за уровнем освоения основных умений и навыков) проводится один раз в три месяца в форме тестирования;
- **итоговый контроль**, проводится в конце периода обучения, в форме выполнения контрольных упражнений (тестирование) по общей подготовке применения БПЛА, уровню освоения навыков, а также теоретических знаний;
- **текущий контроль** (оценка усвоения изучаемого материала, функциональной подготовленности и состояния здоровья) осуществляется педагогом в форме наблюдения в течение всего учебного года.

Выявление глубины и прочности полученных знаний раздела теоретическая подготовка осуществляется по средствам использования таких методов как опрос, собеседование, творческое задание.

Проверка знаний учащихся проводится в конце учебного периода в виде устных ответов по разработанным тестам.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Формы проведения итогов: соревнования по применению БПЛА различного уровня, сдача контрольных нормативов.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Качество реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Квадромир» физкультурно-спортивной направленности обеспечивается за счет:

- доступности, открытости, привлекательности для обучающихся и их родителей (законных представителей) содержания программы;
- наличие комфортной развивающей образовательной среды;
- применение современных педагогических технологий.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают: учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся, вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся) формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия:

- Ноутбуки – 10 шт.
- Коммуникаторы управления – 10 шт.
- Квадрокоптеры малые – 2 шт.
- Квадрокоптеры средние – 2 шт.
- Квадрокоптеры большие – 2 шт.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Спортивный зал, спортивная площадка.

Кадровые

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, окончить специальные курсы соответствующие профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Оценочные и методические материалы

Формы учебных занятий: учебно-тренировочная; соревнования (особый вид деятельности для обучения детей); практикум.

Методы обучения:

- Словесные методы (рассказ, объяснение, команды и распоряжения, задание, указание, беседа, разбор).

- Наглядные методы (показ упражнений и их элементов тренером-преподавателем или подготовленным учеником, демонстрация видеоматериалов, фотографий и т.д.).

- Практические методы (подводящие упражнения, упражнения по частям и в целом, игра, соревнования).

Два раза в период обучения в секции проводятся контрольные испытания по общей и специальной технической подготовке. По данным контрольных испытаний дается оценка успеваемости каждому занимающемуся.

Контрольное судейство: судейство на учебно-тренировочных занятиях. Итоги официальных школьных и муниципальных соревнований. Методическое обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции: обучающие видеоролики; информационные материалы на сайтах, посвященных данной дополнительной общеобразовательной программе.

Содержание программы

(68 часа, 2 часа в неделю)

Раздел 1. Понятие «БПЛА». Требования безопасности.

Введение: Техника безопасности. Общие требования безопасности перед началом занятий, во время занятий, в аварийных ситуациях, по окончании занятий, возвращению домой после тренировки, правила проведения соревнований. Беседа о правилах соревнований, месте занятий, инвентаре, оборудовании. Понятие «БПЛА» общее и с расшифровкой аббревиатуры.

Раздел 2. Основы эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.

Направления развития беспилотных авиационных систем. Сферы применения БПЛА. Устройство и конструкция БПЛА. Полет на симуляторе FPV Free Rider. Общая конструкция, состав и принцип работы дрона. Настройка, сборка и первое включение дрона. Полёт в ручном режиме. Использование системы FPV.

Раздел 3. Программирование беспилотных летательных аппаратов.

Основы навигации в пространстве. Основы программирования БЛА. Дополнительные модули. Взаимодействие БЛА и доп. модулей. Взаимодействие коптера и вычислительного модуля. Системы технического зрения. Аэрофотосъемка, навигация, распознавание жестов. Базовые тактико-технические характеристики (скорость, датчики, характеристики аккумуляторов и т.п.). Ориентация, ориентирование на местности – сущность и принцип. Погода: ветер, облачность, туман, дым, осадки.

Раздел 4. Правовые основы и безопасная эксплуатация беспилотных летательных аппаратов.

Правовые основы использования БПЛА. Отработка полётного задания. Применение БПЛА при проведении поисково-спасательных работ в природной среде.

Итоговое занятие.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов				Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика		
Раздел 1. Понятие «БПЛА». Требования безопасности.						
1.	Введение в технику безопасности. Общие требования безопасности перед началом занятий, во время занятий, в аварийных ситуациях, по окончании занятий, возвращению домой после тренировки, правила проведения соревнований. Беседа о правилах соревнований, месте занятий, инвентаре, оборудовании	2	2		Устный опрос	
2.	Понятие «БПЛА» общее и с расшифровкой аббревиатуры.	2	2		Устный опрос	
Раздел 2. Основы эксплуатации беспилотных летательных аппаратов.						
3.	Направления развития беспилотных авиационных систем	2	2		Устный опрос	
4.	Сферы применения БПЛА.	2	2		Устный опрос	
5.	Устройство и конструкция БПЛА.	2	2		Устный опрос	
6.	Полет на симуляторе FPV Free Rider	8	2	6	Контрольный просмотр	
7.	Общая конструкция, состав и принцип работы дрона.	5	1	4	Устный опрос	
8.	Настройка, сборка и первое включение дрона.	3	1	2	Контрольный просмотр	
9.	Полёт в ручном режиме. Использование системы FPV.	8		8	Контрольный просмотр	
Раздел 3. Программирование беспилотных летательных аппаратов.						
10.	Основы навигации в пространстве	2	2		Устный опрос	
11.	Основы программирования БЛА.	3	1	2	Контрольный просмотр	
12.	Дополнительные модули. Взаимодействие БЛА и	2		2	Контрольный просмотр	

	доп. модулей.				
13.	Взаимодействие коптера и вычислительного модуля.	4	2	2	Контрольный просмотр
14.	Системы технического зрения.	2		2	Контрольный просмотр
15.	Аэрофотосъемка, навигация, распознавание жестов.	4	1	3	Контрольный просмотр
16.	Базовые тактико-технические характеристики (скорость, датчики, характеристики аккумуляторов и т.п.)	3	1	2	Устный опрос
17.	Ориентация, ориентирование на местности – сущность и принцип.	3	1	2	Контрольный просмотр
18.	Погода: ветер, облачность, туман, дым, осадки.	1	1		Устный опрос
Раздел 4. Правовые основы и безопасная эксплуатация беспилотных летательных аппаратов					
19.	Правовые основы использования БПЛА.	2	2		Устный опрос
20.	Отработка полётного Задания.	5		5	Контрольный просмотр
21.	Применение БПЛА при проведении поисково-спасательных работ в природной среде	2	1	1	Контрольный просмотр
22.	Итоговое занятие	1		1	Контрольный просмотр
Итого		68	26	42	

Календарный учебный график

№ п/п	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
1.	Начало учебного года	01.09.2024 г.
2.	Продолжительность учебного года	34 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Количество часов	68
6.	Окончание учебного года	31.05.2025 г.
7.	Период реализации	01.09.2024-31.05.2025 г.

Рабочая программа воспитания

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровье-сберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством мира театра.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к реализации творческих способностей обучающихся посредством театральной деятельности; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного конечного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности на занятиях, правила поведения на занятиях.	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Январь
2.	Игры на знакомство и командообразование.	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Январь
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Январь-май
4.	Участие в защите проектов различного уровня группы	Интеллектуальное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-февраль-май

5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
6.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
7.	Беседа о празднике «День Победы 9 мая»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Май

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26

июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

Литература для педагога дополнительного образования:

1. Беспилотные авиационные системы. Общие сведения и основы эксплуатации /С.А.Кудряков, В.Р.Ткачев, Г.В.Трубников и др. /Под ред. Кудрякова С.А. – СПб: «Свое издательство», 2015. – 121 с.

2. Карташкин, А. С. Авиационные радиосистемы. Учебное пособие/А. С. Карташкин – М.: РадиоСофт. 2015, – 303 с.

3. Кошкин Р. П. Беспилотные авиационные системы. – М.: Изд-во «Стратегические приоритеты», 2016.

4. Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 312 с.

5. Федосеева, Н. А. Перспективные области применения беспилотных летательных аппаратов / Н. А. Федосеева, М. В. Загвоздкин // Научный журнал. – 2017.

Литература для обучающихся:

1. Скрыпник, О. Н. Радионавигационные системы воздушных судов. Учебник / О. Н.Скрыпник. – М.: Инфра-М, 2014.

2. Сайт Российские беспилотники [Электронный ресурс] <https://russiandrone.ru/>