

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ АНАПА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ СПОРТИВНАЯ ШКОЛА № 2  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ АНАПА  
ИМЕНИ ЗАСЛУЖЕННОГО ТРЕНЕРА РОССИИ,  
МАСТЕРА СПОРТА СССР АЛЕКСЕЯ ПЕТРОВИЧА ОСАЧУКА**

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 3  
от «20» марта 2024 г.



Утверждаю:

Директор МБУ ДО СШ № 2  
им. А.П. Осачука

С.Н. Ткаченко

Приказ № 19-ОД от 20.03.2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Гонки дронов»**

**Уровень программы:** базовый

**Срок реализации программы:** 1 год, 144 часа

**Возрастная категория:** 12-17 лет

**Состав группы:** 10-15 человек

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется за счёт бюджетных средств**

**ID - номер Программы в Навигаторе: 66743**

**Автор-составитель:**

Самаров Александр Михайлович,  
педагог дополнительного образования

город-курорт Анапа, 2024 г.

**ПАСПОРТ**  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
физкультурно-спортивной направленности «Гонки дронов»

Наименование муниципалитета	МО город-курорт Анапа
Наименование организации	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования спортивная школа № 2 муниципального образования город-курорт Анапа имени заслуженного тренера России, мастера спорта СССР Алексея Петровича Осачука
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	66743
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа физкультурно-спортивной направленности «Гонки дронов»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	За счёт бюджетных средств
ФИО автора программы	Самаров Александр Михайлович, педагог дополнительного образования
Краткое описание программы	Программа учит способам управления, конструирования и пилотирования (полёты на симуляторе, визуальные полёты, полёты в FPV-режиме) беспилотных авиационных систем
Форма обучения	Очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения
Уровень содержания	базовый
Продолжительность освоения (объём)	1 год, 144 часа
Возрастная категория	С 12 лет до 17 лет
Цель программы	Создать условия для личностного, интеллектуального и физического развития учащихся, формирования познавательного интереса и овладения навыками в области управления БПЛА в рамках вида спорта «гонки дронов», привлечь учащихся к систематическим занятиям физической культурой и спортом.
Задачи программы	<p><b>Образовательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о современном уровне развития и применения БПЛА;</li> <li>- знакомство с техническими устройствами, реализующими принцип беспилотного управления;</li> <li>- формирование навыков управления (пилотирования) БПЛА;</li> <li>- обучение программному управлению БПЛА;</li> <li>- формирование навыков, умений, компетенций, необходимых для участия в соревнованиях по виду спорта «гонки дронов».</li> </ul> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение общей физической подготовленности;</li> <li>- укрепление интереса к управлению БПЛА и обучению в целом;</li> <li>- формирование и развитие волевых качеств;</li> <li>- расширение кругозора, введение в мир техники, логики, спорта, расширение представлений об окружающем мире;</li> <li>- эмоционально-нравственное и интеллектуальное развитие;</li> <li>- уважение соперника.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ставить цели и формулировать задачи для их достижения;</li> <li>- умение планировать свою деятельность;</li> <li>- умение анализировать свои и чужие ошибки, учиться на них, выбирать из множества решений единственно правильное;</li> <li>- умение работать с технической литературой;</li> <li>- формирование жизненной самостоятельности, самоконтроля,</li> </ul>

	<p>позитивной самооценки и умения вести себя в коллективе. - расширение кругозора;</p> <p>- воспитание потребности в здоровом образе жизни.</p> <p>- формирование и развитие волевых качеств;</p> <p>- воспитание трудолюбия, дисциплинированности, сознательности, активности.</p>
Ожидаемые результаты	<p><b>Образовательные</b> – учащиеся будут <b>знать</b>: основы воздушного законодательства РФ и нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов БПЛА; основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета; порядок работы с эксплуатационной документацией; летно-технические характеристики БПЛА; порядок планирования полета и построения маршрута полета; порядок подготовки программы полета; порядок производства полетов в сегрегированном воздушном пространстве; перечень и содержание работ по видам технического обслуживания; назначение, устройство и принципы работы элементов; порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания; классификация неисправностей и отказов, методы их обнаружения и устранения; правила проведения соревнований по виду спорта «гонки дронов».</p> <p>Учащиеся будут <b>уметь</b>: использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания; анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; составлять полетное задание и план полета; осуществлять запуск БПЛА; осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного БПЛА; распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; выполнять послеполетные работы; оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем; соблюдать правила соревнований по виду спорта «гонки дронов».</p> <p><b>Личностные</b> – у учащихся будут: повышена общая физическая подготовленность; усилен интерес к управлению БПЛА и обучению в целом; формироваться задатки волевых качеств; расширен кругозор, расширено представление об окружающем мире; проследиваться эмоционально-нравственное и интеллектуальное развитие; воспитано уважение к сопернику.</p> <p><b>Метапредметные</b> – у учащихся будут развиты: способность ставить цели и формулировать задачи для их достижения; способность планировать свою деятельность; способность анализировать результаты своей деятельности, свои и чужие ошибки, учиться на них; умение работать с технической литературой; самостоятельность, самоконтроль, позитивная самооценка, умение вести себя в коллективе.</p>
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ, детей-инвалидов)	Доступна при наличии медицинской справки об отсутствии противопоказаний к занятиям по виду спорта «гонки дронов» и отсутствии требований в специально созданных условиях обучения в индивидуальной программе реабилитации или абилитации детей-инвалидов.
Возможность реализации в сетевой форме	Невозможна реализация в сетевой форме теоретической и практической части программы

<p>Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий</p>	<p>Частично реализуется с применением дистанционных технологий и электронного обучения</p>
<p>Материально-техническая база</p>	<p>С учетом количества обучающихся 15 человек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы для учащихся и педагога – 16 шт.;</li> <li>- стол для презентационных материалов – 2 шт.;</li> <li>- стулья для учащихся и педагога – 16 шт.;</li> <li>- шкаф для учебно-методической документации – 2 шт.;</li> <li>- персональные компьютеры – 15 шт.;</li> <li>- мониторы – 15 шт.;</li> <li>- ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- телевизор-монитор – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- экран для проектора – 1 шт.;</li> <li>- принтер – 1 шт.;</li> <li>- квадрокоптеры (любительские, профессиональные, спортивные) – 16 шт. (для учащихся и педагога);</li> <li>- симуляторы ДЛ для обучения – 16 шт. (для учащихся и педагога)</li> </ul>

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цель и задачи Программы.....	7
1.3 Содержание Программы.....	8
1.3.1 Учебный план.....	8
1.3.2 Содержание учебного плана.....	10
1.4 Планируемые результаты.....	16
Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.....	18
2.1 Календарный учебный график.....	18
2.2 Воспитательная деятельность.....	20
2.3 Условия реализации программы.....	22
2.4 Формы аттестации и контроля.....	23
2.5 Оценочные материалы.....	24
2.6 Методические материалы.....	26
2.7 Список литературы.....	29
Приложение 1 Форма заявления о переводе на обучение по индивидуаль- ному учебному плану, в том числе на ускоренное обучение.	30

## **Раздел 1 Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа физкультурно-спортивной направленности «Гонки дронов» (далее – Программа) составлена и предназначена для реализации педагогами дополнительного образования МБУ ДО СШ № 2 им. А.П. Осачука (далее – СШ № 2), является основным документом для организации образовательного процесса, составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 года № 1678 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), письмо Минобрнауки от 18.11.2015 № 09-3242;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, Краснодар, 2020 г.— Информационное письмо от 24.03.2020 г. № 47.01-13-6067/20;

- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования спортивной школы № 2 муниципального образования город-курорт Анапа имени заслуженного тренера России, мастера спорта СССР Алексея Петровича Осачука от 08.03.2023;

- Положение о порядке обучения по индивидуальному учебному плану в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования спортивная школа № 2 муниципального образования город-курорт Анапа имени заслуженного тренера России, мастера спорта СССР Алексея Петровича Осачука от 20.03.2024.

**Направленность** Программы – физкультурно-спортивная. Знакомство с беспилотными летательными аппаратами (далее БПЛА) проводится в рамках вида спорта «гонки дронов (беспилотных воздушных судов)». Программа направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии и достижении спортивных побед. Так же занятия по программе способствуют развитию творческих способностей в области конструирования и пилотирования БПЛА, организации свободного времени, поддержке детей, проявивших способности в избранном виде спорта, в том числе и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

**Новизна** данной Программы заключается в том, что она интегрирует в себе такие ценности спорта, как состязание, воля к победе, командный дух, борьба и достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации.

**Актуальность** Программы связана тем, что в настоящее время в РФ социальная политика является приоритетным направлением курса развития страны, и развитие детско-юношеского спорта — одно из таких направлений. Это связано с потребностью современного общества в организациях, занимающихся досугом школьников, с необходимостью воспитывать среди нынешних детей будущих чемпионов. В соответствии со стратегией социально-экономического развития МО город-курорт Анапа до 2030 г. одной из перспективных отраслей развития является спортивная индустрия. Эта стратегия полностью разделяет ценности стратегии социально-экономического развития Краснодарского края, в соответствии с которой высшей ценностью является человек (учащийся, ребенок).

Миссией стратегии МО город-курорт Анапа является формирование благоприятных условий для развития, привлечения и аккумуляции человеческого капитала, талантливых людей и компетенций в рамках муниципального образования для последующего его задействования и достижения устойчивых темпов социального и экономического развития.

В настоящее время технологии в области применения БПЛА стремительно развиваются и в 2023 году «гонки дронов» как вид спорта вошли во Всероссийский реестр видов спорта.

Под БПЛА понимается самолет (или вертолет), который управляется оператором с помощью радиосвязи на удаленном расстоянии, или автономно с использованием специального программного обеспечения.

Применение БПЛА является эффективным решением многих проблем, связанных с задачами слежения, доставки, видеосъемки и т.д. Особую актуальность развитие БПЛА приобретает с учетом особенностей России –

обширной территорией, низкой плотности заселения отдельных районов и наличия регионов с частыми природными чрезвычайными ситуациями.

Таким образом, назначение Программы соответствует государственному социальному заказу, направленного на подготовку подрастающего поколения с современными и быстроразвивающимися технологиями БПЛА.

**Педагогическая целесообразность** Программы заключается в том, что после ее освоения учащиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы устройства БПЛА, принципы работы всех его систем и их взаимодействия, а также управление. Использование различных инструментов развития у детей, таких как игровая практика, командная работа в сочетании с развитием технических компетенций позволит сформировать у учащихся целостную систему знаний, умений и навыков.

**Отличительная особенность** Программы в том, что посредством данной программы МБУ ДО СШ № 2 им. Осачука расширяет «поле» своих интеллектуальных видов спорта. Спортивная дисциплина «гонки дронов» граничит с дисциплиной «технический симулятор» вида спорта «компьютерный спорт» (который введён в СШ № 2 в 2023 г.) и первоначально учащиеся изучают полёт БПЛА именно на симуляторе, а потом уже непосредственно в пространстве. Программа развивает и технические способности, и физические, и интеллектуальные.

К основным отличительным особенностям реализации Программы можно отнести следующее:

- кейсовая система обучения;
- проектная деятельность;
- направленность на развитие гибких навыков (soft-skills);
- игровая практика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия (последовательная работа над ошибками, как своими, так и чужими).

**Адресат** Программы: учащиеся 12-17 лет.

При зачислении на Программу предварительные знания по темам, специальные способности не требуются. Принимаются все желающие мальчики и девочки при наличии интереса к данной предметной области и не имеющие медицинских противопоказаний (наличие медицинской справки об отсутствии противопоказаний к занятиям по виду спорта «гонки дронов»). Вступительные испытания не предусмотрены.

Программа также ориентирована на детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации. Её содержание и используемые методы обучения могут содействовать преодолению психологических, познавательных, ценностных, компетентностных, психофизических проблем и дефицитов и сформировать на этой основе позитивную жизненную стратегию.

Так же на Программу могут быть приняты дети-инвалиды и дети с ограниченными возможностями здоровья, которые по состоянию здоровья могут заниматься в группах на общих основаниях (наличие медицинской справки об отсутствии противопоказаний к занятиям по виду спорта «гонки дронов» и отсутствие требований в специально созданных условиях обучения в индивидуальной программе реабилитации или абилитации).

Программа имеет **базовый уровень** освоения и направлена на овладение учащимися первичных знаний по устройству и управлению БПЛА.

**Объём** Программы: 144 часа. Программа состоит из двух модулей (60 часов + 84 часа).

**Срок освоения** Программы: 1 год. Учебный год длится с 15 сентября по 31 мая. Учебный план рассчитан на 36 учебных недель.

**Форма обучения** — очная с применением с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Для детей талантливых, и показывающих высокие результаты может разрабатываться индивидуальный маршрут обучения.

Занятия с использованием ПК проводятся с учетом требований СП 2.4.3648-20. Непрерывная длительность работы, связанной с фиксацией взгляда непосредственно на экране монитора, не должна превышать 30 минут для учащихся V–IX классов и 35 минут для учащихся X–XI классов. Перерыв предусматривает двигательную активность, снятие зрительного, умственного и мышечного напряжения. Проводится в форме игры средней подвижности с использованием специальных коррекционных и общеразвивающих упражнений, игр.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (комплексы упражнений физкультурных минуток, комплексы упражнений физкультурных пауз).

**Особенности организации** образовательного процесса: занятия проводятся в группах, состав постоянный, группы разновозрастные, количество учащихся — 10-15 человек, оптимальное количество — 15 человек.

Программа предусматривает 2 основные формы занятий:

- комплексное занятие,
- практическое занятие.

Комплексное занятие состоит из повторения пройденного материала, изучения нового теоретического материала и закрепления его практикой.

Практическое занятие не содержит изучение нового материала и целиком посвящено практике с целью выработки у учащихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные процессы. Практическое занятие может проходить как под руководством педагога, так и при самостоятельном выполнении поставленных задач. Проводятся следующие виды практических занятий:

- устройство, техническое обслуживание, ремонт БПЛА;
- выполнение полётов на симуляторе;
- выполнение автономных полётов;

- соревнования в соответствии с правилами вида спорта.

По особенностям коммуникативного взаимодействия проводятся следующие формы занятий:

- групповые,
- занятия по подгруппам,
- индивидуальная работа.

Запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/directivities?municipality=2&organizer=41>

**Режим занятий:** занятия проводятся с понедельника по субботу (воскресенье выходной) по 4 академических часа в неделю — два занятия по 2 академических часа с 10-и минутным перерывом или четыре занятия по 1 академическому часу. Академический час равен 40 минутам. Режим образовательного процесса и наполняемость групп представлены в таблице 1.

Таблица 1

Режим образовательного процесса и наполняемость учебных групп

Этап подготовки	Возраст для зачисления	Число учащихся в группе	Часов в неделю	Занятий в неделю	Часов в год (36 недель)
Базовый уровень	12-17	10-15	4	2-4	<b>144</b>

Образовательный процесс в учреждении осуществляется на основе учебного плана. В случае необходимости учащийся может быть переведен на обучение по индивидуальному плану, который обеспечивает освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного учащегося. Перевод осуществляется по заявлению родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся либо по заявлению самого учащегося, достигшего совершеннолетнего возраста (Приложение 1), в соответствии с Положением «О порядке обучения по индивидуальному учебному плану».

## 1.2 Цель и задачи Программы

**Цель Программы:** Цель Программы: создать условия для личностного, интеллектуального и физического развития учащихся, формирования познавательного интереса и овладения навыками в области управления БПЛА в рамках вида спорта «гонки дронов», привлечь учащихся к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

### **Задачи Программы**

#### Образовательные:

- формирование представлений о современном уровне развития и применения БПЛА;
- знакомство с техническими устройствами, реализующими принцип беспилотного управления;

- формирование навыков управления (пилотирования) БПЛА;
- обучение программному управлению БПЛА;
- формирование навыков, умений, компетенций, необходимых для участия в соревнованиях по виду спорта «гонки дронов».

Личностные:

- повышение общей физической подготовленности;
- укрепление интереса к управлению БПЛА и обучению в целом;
- формирование и развитие волевых качеств;
- расширение кругозора, введение в мир спорта, техники, логики, расширение представлений об окружающем мире;
- эмоционально-нравственное и интеллектуальное развитие;
- уважение соперника.

Метапредметные:

- умение ставить цели и формулировать задачи для их достижения;
- умение планировать свою деятельность;
- умение анализировать свои и чужие ошибки, учиться на них, выбирать из множества решений единственно правильное;
- умение работать с технической литературой;
- формирование жизненной самостоятельности, самоконтроля, позитивной самооценки и умения вести себя в коллективе.

### 1.3 Содержание Программы

#### 1.3.1 Учебный план

Учебный план представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>				
<b>1.1</b>	Вводное занятие. Беспилотное воздушное судно. Техника безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ. История развития летательных аппаратов.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
<b>1.2</b>	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем и управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	
1.2.1	Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем	12	4	8	Фронтальный опрос. Контроль выполнения практических заданий
1.2.2	Управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна	10	3	7	Фронтальный опрос. Контроль выполнения практических заданий
<b>1.3</b>	<b>Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	

1.3.1	Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем	2	2	-	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
1.3.2	Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих БАС	8	2	6	Фронтальный опрос. Контроль выполнения практических заданий
1.3.3	Техническое обслуживание	6	6	-	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
1.3.4	Проведение проверок исправности и работоспособности беспилотных воздушных судов	10	5	5	Фронтальный опрос. Контроль выполнения практических заданий
1.3.5	Обслуживание беспилотных воздушных судов	4	4	-	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
1.4	Общая физическая подготовка (ОФП)	6	1	5	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
	<b>ИТОГО по модулю 1:</b>	<b>60</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>				
2.1	Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	
2.1.1	Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ	2	2	-	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
2.1.2	Выполнение полётов на симуляторе	12	2	10	Фронтальный опрос Контроль выполнения практических заданий
2.1.3	Выполнение визуальных полётов	10	2	8	Фронтальный опрос Контроль выполнения практических заданий
2.1.4	Выполнение полётов в FPV-режиме	12	4	8	Фронтальный опрос Контроль выполнения практических заданий
2.1.5	Планирование миссий полёта	4	4	-	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
2.1.6	Выполнение автономных полётов	12	4	8	Фронтальный опрос Контроль выполнения практических заданий
2.2	ОФП	8	-	8	Педагогическое наблюдение
2.3	Тренировочные полёты. Внутригрупповые соревнования.	20	3	17	Игровая практика. Разбор и анализ ошибок. Педагогическое наблюдение
2.4	Итоговое занятие	4	1	3	Дистанционное тестирование, итоговый контроль
	<b>ИТОГО по модулю 2:</b>	<b>84</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	
	<b>ИТОГО за год:</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	

В процессе реализации учебного плана количество часов по отдельным темам может быть увеличено или уменьшено в зависимости от усвоения учебного материала группой и проявленного интереса к теме. Общее количество часов по модулям остаётся неизменным. Для детей одарённых возможна реализация программы по индивидуальной образовательной траектории за счёт подбора индивидуальных заданий по изучаемым темам.

### 1.3.2 Содержание учебного плана

#### Содержание первого модуля

Тема 1.1 Вводное занятие. Беспилотное воздушное судно. Техника безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ. История развития летательных аппаратов. (2 часа)

Теория: Общие понятия о беспилотных воздушных судах. Инструктаж по технике безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ. Краткая история развития летательных аппаратов. Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос.

Тема 1.2 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем и управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна (22 часа)

Теория: 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. Порядок подготовки программы полета и загрузки ее в бортовой навигационный комплекс (автопилот). Специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания. Порядок проведения предполетной подготовки беспилотной авиационной системы и ее элементов.

Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве. Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии в объеме, необходимом для выполнения безопасного полета беспилотным воздушным судном. Правила ведения радиосвязи. Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования. Порядок проведения послеполетных работ.

Фронтальный опрос.

Практика: Выполнение практических заданий индивидуально, в микрогруппах. Работа с нормативной документацией. Контроль выполнения практических заданий.

Содержание практических заданий по теме 1.2:

1) Изучение полетного задания, отработка порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. (4 часа)

2) Ознакомление с ограничениями в районе выполнения полета беспилотным воздушным судном с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее по маршруту (трассе) с использованием цифровых платформ полетно-информационного обслуживания. (4 часа)

3) Уточнение полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными. (3 часа)

4) Запуск беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее. (4 часа)

Тема 1.3 Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем (30 часов)

Теория: Нормативно-правовая документация в области беспилотных авиационных систем. Классификация беспилотных авиационных систем. Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации. Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов. Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном.

Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих беспилотных авиационных систем. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем вертолётного (мультироторного) и смешанного типа.

Требования эксплуатационной документации к техническому обслуживанию беспилотной авиационной системы. Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения. Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы. Характеристики топлива, специальных жидкостей (газов), горючесмазочных материалов, источников электроэнергии, применяемых при эксплуатации беспилотной авиационной системы. Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения.

Назначение, устройство и принципы работы беспилотной авиационной системы и ее элементов. Порядок подготовки к работе рабочего места, инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры. Классификация и признаки отказов, неисправностей беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения. Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта. Основные правила и процедуры проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов.

Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов различных типов. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности станции внешнего пилота. Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению

прямых и косвенных причин снижения надежности систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Педагогическое наблюдение. Фронтальный опрос.

Практика: Выполнение практических заданий индивидуально, в микрогруппах. Работа с нормативной документацией. Контроль выполнения практических заданий.

Содержание практических заданий по теме 1.3:

1) Порядок подготовки к эксплуатации двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна. (1 час)

2) Порядок подготовки к эксплуатации бортового энергетического оборудования (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы). (1 час)

3) Порядок подготовки к эксплуатации комплекта бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля). (1 час)

4) Порядок подготовки к эксплуатации наземного комплекса транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом. (1 час)

5) Порядок подготовки к эксплуатации станции внешнего пилота. (1 час)

6) Порядок подготовки к эксплуатации полезной нагрузки и периферийных устройств беспилотных авиационных систем. (1 час)

7) Проведение проверок исправности и работоспособности беспилотных воздушных судов. (5 часов)

Тема 1.4 Общая физическая подготовка (ОФП) (6 часов)

Теория: Здоровый образ жизни. Режим дня спортсмена вида спорта «гонки дронов». Роль ОФП. Фронтальный опрос.

Практика: Общеразвивающие упражнения без предметов. Командные подвижные игры на спортплощадке. Педагогическое наблюдение.

Общеразвивающие упражнения без предметов

Для мышц рук и плечевого пояса: одновременные, попеременные и последовательные движения в плечевых, локтевых и лучезапястных суставах (сгибание, разгибание, отведение, приведение, поворот, маховые и круговые движения, рывковые движения в различных исходных упражнениях, на месте и в движении, сгибание - разгибание рук в упоре лежа,

Для мышц шеи и туловища: наклоны (вперед, в сторону, назад), повороты (направо, налево), наклоны с поворотами, вращения,

Для мышц ног: поднимание и опускание ноги (прямой и согнутой, вперед, в сторону и назад), сгибание и разгибание ног стоя (полуприсед, присед, выпад), сидя, лежа, круговые движения (сидя, сидя, лежа), взмахи ногой (вперед, в сторону, назад), подскоки (ноги вместе, врозь, скрестно, на одной ноге), передвижение «прыжками на одной двух ногах,

Для мышц всего тела: сочетание движений различными частями тела (приседания с наклоном вперед и движениями руками, выпады с наклоном туловища, вращение туловища с круговыми движениями руками, посредством

сгибания и разгибания ног и др.), упражнения на формирование правильной осанки.

Легкоатлетические упражнения: ходьба на носках, на пятках, на внутренней, наружной стороне стопы, в полу приседе и приседе, выпадами, с высоким подниманием бедра, приставными и скрестными шагами, сочетание ходьбы с прыжками. Бег обычный, с высоким подниманием бедра, с подгибанием ноги назад, скрестным шагом вперед и в сторону. Бег на короткие дистанции 30, 60 100 метров с низкого и высокого старта, бег по пересеченной местности (кросс), с преодолением различных естественных и искусственных препятствий. Бег с переменной скоростью на различные дистанции. Прыжки в длину с разбега и с места.

### Содержание второго модуля

Тема 2.1 Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации (52 часа)

Теория: Инструктаж по технике безопасности и охрана труда при проведении лётных работ. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов. Мероприятия по обеспечению безопасности полёта. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в среде и других опасных для полета явлений. Лётно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов.

Выполнение полётов на симуляторе. Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна самолётного и смешанного типа. Планирование и подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа. Порядок управления беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений. Порядок выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

Выполнение визуальных полётов. Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна самолётного и смешанного типа. Планирование и подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа. Порядок управления беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений. Порядок выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

Выполнение полётов в FPV-режиме. Планирование и предполётная подготовка беспилотного воздушного судна мультироторного типа совместимой с системой FPV. Порядок управления беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме. Выполнение послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

Планирование миссий полёта. Работа с наземной станцией внешнего пилота и соответствующими конфигураторами. Разработка полётной миссии с учетом типа беспилотного воздушного судна и текущей задачи.

Выполнение автономных полётов. Порядок настройки полезной нагрузки на решение текущих задач. Выполнение предполётной подготовки беспилотного

воздушного судна перед запуском автономного полёта. Порядок выполнения автономного полёта в соответствии с полётным заданием. Порядок выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.

Педагогическое наблюдение. Фронтальный опрос.

Практика: Выполнение практических заданий индивидуально, в микрогруппах. Работа с нормативной документацией. Контроль выполнения практических заданий.

Содержание практических заданий по теме 2.1:

1) Выполнение полётов по виртуальному полигону с препятствиями за ограниченное время. (10 часов)

2) Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений. (8 часов)

3) Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме. (8 часов)

4) Выполнение автономного полёта в соответствии с полётным заданием (8 часов)

Тема 2.2 ОФП (8 часов)

Практика: Общеразвивающие упражнения с предметами. Командные подвижные игры на спортплощадке. Педагогическое наблюдение.

Со скакалкой: с короткой - подскоки на одной и двух ногах ног, с ноги на ногу, бег со скакалкой, с длинной - пробегание под вращающейся скакалкой, подскоки на одной и двух ногах.

С гимнастической палкой: наклоны и повороты туловища (стоя, сидя, на коленях, лежа), с различными положениями палки (вверх, вперед, вниз, за голову, за спину), перешагивание и перепрыгивание через палку, круты, упражнения с сопротивлением партнера.

С баскетбольными мячами: броски из различных положений: сидя, стоя, лежа, броски одной и двумя руками, броски из-за головы, сбоку, снизу, ведение мяча с постепенным ускорением движения, броски в корзину одной, двумя руками, с места и в движении, игровые упражнения, эстафеты с мячами.

С набивными мячами (вес от 1 до 2 кг): сгибание и разгибание рук, круговые движения руками, сочетание движений руками с движением туловища, броски вверх и ловля с поворотом и приседанием, перебрасывание мяча по кругу и вдвоем из различных исходных положений (стоя, сидя, лежа), переноска мяча, броски ногами, эстафеты и игры с мячом. 3. Дыхательная гимнастика

1-е упражнение. В движении шагом выполняется полный, глубокий вдох на протяжении 4-х шагов, руки свободно опущены вниз. После произвольного полного вдоха и короткого отдыха (3-5 шагов) упражнение повторяется. В том же порядке вдох выполняется дважды на 6, 8, 10 и 12 шагов. Постепенно от занятия к занятию продолжительность вдоха увеличивается. Через некоторое время спортсмен довольно легко выполняет серии вдохов на 8, 12, 16, 20 и более шагов.

2-е упражнение. В движении шагом выполняется полный глубокий вдох на протяжении 4 шагов. Последующий полный выдох выполняется дважды на 6, 8

10 и 12 шагов. Через несколько занятий продолжительность выдоха доводится до 16 шагов. Выдох должен быть непрерывным и максимально полным. В конце выдоха плечи опущены, голова наклонена вперед.

3-е упражнение. Стоя, вытянув руки вверх, прогнуться, сделать полный глубокий вдох. Руки опустить резко вниз, сделать дополнительный короткий вдох. В этом упражнении спортсмен должен почувствовать, что при опускании рук создались дополнительные условия для вдоха и это позволило вдохнуть дополнительную порцию воздуха. Упражнение выполняется 6-8 раз.

4-е упражнение. Выполняется в движении или на стоя на месте. Исходное положение: руки опущены вдоль туловища, мышцы плечевого пояса расслаблены, голова слегка наклонена вперед. Спортсмен делает максимально глубокий вдох, затем поднимаясь на носки, поднимая руки через стороны вверх и слегка прогибаясь, продолжает вдох. Спокойно выдыхает. Упражнение повторяется 6-8 раз.

Тема 2.3 Тренировочные полёты. Внутригрупповые соревнования. (24 часа)

Теория: Правила проведения соревнований по виду спорта «гонки дронов».

Практика: Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем. Подбор стартово-посадочной площадки. Оценка обстановки (метеорологической, орнитологической и аэронавигационной). Подготовка программы полета. Проверка готовности беспилотной авиационной системы. Дистанционное управление полетом одного беспилотного воздушного судна и (или) контроль параметров полета в соответствии с полетным заданием. Выполнение действий при возникновении особых случаев в полете. Осуществление взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов. Выполнение послеполетного осмотра. Ведение полетной и технической документации. Выполнение мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц к беспилотной авиационной системе.

Проведение внутригрупповых соревнований по правилам вида спорта «гонки дронов» в формате личного зачёта, командного зачёта. Заключительное соревнование личный зачёт.

Игровая практика. Разбор и анализ ошибок. Педагогическое наблюдение.

Тема 2.4 Итоговое занятие (4 часа)

Практика: Итоговое дистанционное тестирование по теоретической части программы. Итоговое выполнение практического задания.

Теория: Работа над ошибками. Подведение итогов освоения теоретической и практической части программы. Награждение победителей в личном зачёте заключительного внутригруппового соревнования.

## 1.4 Планируемые результаты

Программа предусматривает достижение в процессе обучения определённых результатов – предметных, личностных и метапредметных.

Предметные – учащиеся будут знать:

- основы воздушного законодательства Российской Федерации и нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;
- основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии в объеме, необходимом для подготовки и выполнения полета беспилотным воздушным судном;
- порядок работы с эксплуатационной документацией;
- лётно-технические характеристики беспилотной авиационной системы;
- порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
- порядок подготовки программы полета;
- порядок производства полетов беспилотными воздушными судами в сегрегированном воздушном пространстве;
- перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
- назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;
- порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;
- классификацию неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;
- правила проведения соревнований по виду спорта «гонки дронов».

Учащиеся будут уметь:

- использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания;
- анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;
- составлять полетное задание и план полета;
- осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
- осуществлять дистанционное пилотирование и (или) контроль параметров полета одного беспилотного воздушного судна;
- распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
- выполнять послеполетные работы;
- оценивать техническое состояние беспилотных авиационных систем;
- соблюдать правила соревнований по виду спорта «гонки дронов».

Личностные – у учащихся будут:

- повышена общая физическая подготовленность;
- усилен интерес к управлению БПЛА и обучению в целом;
- формироваться задатки волевых качеств;
- расширен кругозор, расширено представление об окружающем мире;
- прослеживаться эмоционально-нравственное и интеллектуальное развитие;
- воспитано уважение к сопернику.

Метапредметные – у учащихся будут развиты:

- способность ставить цели и формулировать задачи для их достижения;
- способность планировать свою деятельность;
- способность анализировать результаты своей деятельности, свои и чужие ошибки, учиться на них;
- умение работать с технической литературой;
- самостоятельность, самоконтроль, позитивная самооценка, умение вести себя в коллективе.

## **Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации**

### **2.1 Календарный учебный график**

Для реализации Программы составлен календарный учебный график, представленный в таблице 3.

Занятия проводятся с сентября по май месяц, в т.ч. в каникулярное для школьников время. Государственные праздники являются выходными днями в соответствии с производственным календарём.

Продолжительность учебного года: 36 учебных недель, 37 календарных.

Продолжительность учебной недели: 6 дней.

Турнирная и тренировочная практика – с 13.04.2025.

Итоговые занятия – последняя неделя мая.

В ходе реализации программы педагог может корректировать разделы календарного учебного графика в зависимости от освоения программы учащимися.

## Календарный учебный график

		Обучение с 15 сентября 2024 г. по 30.05.2025 г.																																							
		сентябрь		октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				Всего учебных недель	Всего часов по Программе				
Недели обучения	Группа №	16.09.24-21.09.24	23.09.23-28.09.24	30.09.24-05.10.24	07.10.24-12.10.24	14.10.24-19.10.24	21.10.24-26.10.24	28.10.24-02.11.24	04.11.24-09.11.24	11.11.24-16.11.24	18.11.24-23.11.24	25.11.24-30.11.24	02.12.24-07.12.24	09.12.24-14.12.24	16.12.24-21.12.24	23.12.24-28.12.24	30.12.24-03.01.25	05.01.25-10.01.25	12.01.25-17.01.25	19.01.25-24.01.25	26.01.25-31.01.25	02.02.25-07.02.25	09.02.25-14.02.25	16.02.25-21.02.25	23.02.25-28.02.25	02.03.25-07.03.25	09.03.25-14.03.25	16.03.25-21.03.25	23.03.25-28.03.25	30.03.25-04.04.25	06.04.25-11.04.25	13.04.25-18.04.25	20.04.25-25.04.25	27.04.25-02.05.25	04.05.25-09.05.25			11.05.25-16.05.25	18.05.25-23.05.25	25.05.25-30.05.25	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	144

Условные обозначения:

4	Проведение занятий 4 часа в неделю
---	------------------------------------

4	Учебная практика 4 (2) часа в неделю
---	--------------------------------------

4	Итоговое занятие
---	------------------

## 2.2 Воспитательная деятельность

Сегодня под воспитанием в общеобразовательной организации понимается создание условий для развития личности ребенка, его духовно-нравственного становления и подготовки к жизненному самоопределению.

Общие задачи и принципы воспитания представлены в Федеральном законе от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», где воспитательная деятельность рассматривается как компонент педагогического процесса в каждом общеобразовательном учреждении и охватывает все составляющие образовательной системы, что направлено на реализацию государственного, общественного и индивидуально личностного заказа на качественное и доступное образование в современных условиях.

Воспитание в сфере дополнительного образования детей базируется прежде всего на возможности самого ребенка проявить и реализовать себя, осуществить выбор, понять, объяснить и заняться тем, что ему интересно.

### **Цель, задачи, целевые ориентиры**

**Цель** воспитательной деятельности: формирование и развитие у учащихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами.

### **Задачи** воспитательной деятельности:

- формирование у учащихся чувства патриотизма, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде;

- развитие морально-нравственных качеств учащихся: честности, доброты, совести, ответственности, чувства долга;

- развитие волевых качеств учащихся: самостоятельности, инициативности, дисциплинированности, принципиальности, самоотверженности, организованности;

- воспитание стремления к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию;

- приобщение учащихся к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни, рациональному и гуманному мировоззрению.

### **Целевые ориентиры:**

- формировать осознанное уважительное и доброжелательное отношение к культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и мира;

- формировать понимание ценности жизни, здоровья и здорового образа жизни;

- воспитывать культуру самоконтроля своего физического состояния; стремления к соблюдению норм спортивной этики; уважения к старшим,

наставникам; дисциплинированность, трудолюбие, волю, ответственность;  
 - формировать интерес к спортивным достижениям и традициям, к истории  
 российского и мирового спорта и спортивных достижений.

### **Формы и методы воспитания**

Воспитательный процесс в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактики асоциальных явлений в обществе, отношений старшего и младшего поколений и роли России в мировом сообществе. Проводятся профилактические беседы по предупреждению коррупционных составляющих в действиях обучающихся, беседы по профилактике террористических проявлений. При этом особое значение уделяется доброжелательной атмосфере в коллективе, формированию позитивного взаимоотношения не только внутри коллектива группы, но и в обществе. Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно планам, составляемым ежегодно.

Особая роль в воспитательном процессе отводится внутригрупповым соревнованиям, посвященным знаменательным датам. В процессе соревновательной практики воспитываются волевые качества, уважение к противнику, а также повышается значимость памятных дат, если этим датам посвящены соревнования.

Примерный план воспитательной работы представлен в таблице 4.

Таблица 4

Примерный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат или информационный продукт
1	Инструктаж по ТБ при проведении ремонтно-технических работ	сентябрь	Инструктаж	Ознакомление с правилами
2	Информационная пятиминутка по знаменательным датам сентября: 21.09 – день освобождения Анапы.	сентябрь	Беседа на подготовительном этапе занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения
3	Информационная пятиминутка по знаменательным датам октября: 20.10 – день отца в России.	октябрь	Беседа на подготовительном этапе занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения
4	Информационная пятиминутка по знаменательным датам ноября: 04.11 – день народного единства; 24.11 – 30.11 – день герба Р.	ноябрь	Беседа на подготовительном этапе занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения

5	Информационная пятиминутка по знаменательным датам декабря: 03.12 – день неизвестного солдата, 09.12 – день Героев Отечества, 12.12 – день Конституции РФ.	декабрь	Беседа на подготовительном этапе занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения
6	В преддверии Нового года	декабрь	Конкурс, посвященный НГ, в рамках основной части занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения
7	Информационная пятиминутка по знаменательным датам января: 27.01 – день полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	январь	Беседа на подготовительном этапе занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения
8	Турнир внутригрупповой в честь знаменательных дат февраля и марта: 23.02 - день защитника Отечества, 08.03 – Международный женский день;	Конец февраля – начало марта	Турнир «Гонки дронов» личный зачёт в рамках практической части занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения
9	Инструктаж по ТБ «Правила поведения в чрезвычайных ситуациях»	апрель	Инструктаж	Ознакомление с правилами
10	Турнир внутригрупповой в честь знаменательной даты мая: 01.05 – праздник Весны и Труда; 09.05 – День Победы или заключительный турнир	май	Турнир «Гонки дронов» личный зачёт в рамках практической части занятия	Фотоотчет и заметка о мероприятии в социальных сетях учреждения

### 2.3 Условия реализации Программы

Условиями для успешной реализации Программы является правильное формирование групп учащихся с учетом физиологических, психологических и возрастных особенностей, а также правильная организация рабочего пространства, материально-техническое, дидактическое и кадровое обеспечение.

Занятия должны проводиться в светлом просторном кабинете. Материально-техническое обеспечение в расчете на одну учебную группу 15 человек и педагога следующее:

- столы для учащихся и педагога – 16 шт.;
- стол для презентационных материалов – 2 шт.;
- стулья для учащихся и педагога – 16 шт.;
- шкаф для учебно-методической документации – 2 шт.;
- персональные компьютеры – 15 шт.;
- мониторы – 15 шт.;
- ноутбук – 1 шт.;
- телевизор-монитор – 1 шт.;

- проектор – 1 шт.;
- экран для проектора – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- квадрокоптеры (любительские, профессиональные, спортивные) – 16 шт.;
- симуляторы ДЛ для обучения – 16 шт.

Кадровое обеспечение Программы: наличие педагогов дополнительного образования, имеющих квалификацию соответствия или более высокую.

## 2.4 Формы аттестации и контроля

Оценка образовательных результатов по Программе носит вариативный характер и проводится с целью установления соответствия результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заявленным целям и планируемым результатам обучения. В процессе обучения осуществляются следующие виды контроля: текущий контроль и итоговый.

Текущий контроль успеваемости - самооценка и оценка теоретических знаний и практических работ. Текущий контроль осуществляется в течение учебного года путем наблюдения за работой учащихся, проведения опросов, проверки и исправления ошибок в заданиях, оценки качества выполненных заданий. Текущий контроль позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала и уровень их подготовленности к занятиям, повышает ответственность и заинтересованность в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение учеников позволяет своевременно подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Критерии оценивания при проведении текущего контроля успеваемости: правильность ответа по содержанию занятия (учитывается количество и характер ошибок при ответе); рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели).

Промежуточная и итоговая аттестация не предусмотрены. Проводится итоговый контроль с целью определения степени достижения результатов обучения, ориентации учащихся на дальнейшее обучение по направлению данного вида спорта. Так же результаты контроля используются в качестве обратной связи для совершенствования программы и методов обучения.

Итоговый контроль в части теоретической подготовки проводится в виде дистанционного тестирования. Накануне итогового контроля ссылка на прохождение теста размещается на официальном сайте учреждения во вкладке «Дистанционное обучение»: <https://chess.anapaedu.ru/distanczionnoe-obuchenie/> . В части практической подготовки итоговый контроль проводится в виде выполнения практических заданий.

Независимо от результатов итогового контроля всем учащимся, завершившим Программу, доступно скачивание сертификата о прохождении Программы в личном кабинете родителя АИС «Навигатор».

## 2.5 Оценочные материалы

Педагог дополнительного образования готовит вопросы и задания для проведения итогового дистанционного тестирования по теоретической подготовке и итогового практического задания. Примерное количество вопросов для тестирования по теоретической подготовке — 10. Примерное количество заданий по практической подготовке — 2 для каждого учащегося. Основные элементы контрольных заданий по теоретической и практической подготовке представлены в таблице 5.

Таблица №5

Тема	Основные элементы контрольных заданий	
	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка
Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем и управление (контроль) полетом беспилотного воздушного судна	<p>Техника безопасности и охрана труда при проведении ремонтно-технических работ.</p> <p>Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии.</p> <p>Порядок работы с эксплуатационной документацией.</p> <p>Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном.</p> <p>Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета.</p> <p>Порядок подготовки и загрузки программы полета.</p> <p>Порядок проведения предполетной подготовки.</p> <p>Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами.</p> <p>Правила ведения радиосвязи.</p> <p>Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования.</p> <p>Порядок проведения послеполетных работ.</p> <p>Правила проведения соревнований по виду спорта «гонки дронов»</p>	<p>Продемонстрировать умение использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания.</p> <p>Продемонстрировать умение анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку.</p> <p>Продемонстрировать умение использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета.</p> <p>Составить полетное задание и план полета.</p>
Техническая эксплуатация беспилотных авиационных систем	<p>Классификация беспилотных авиационных систем.</p> <p>Воздушное законодательство РФ и нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном.</p> <p>Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов.</p> <p>Устройство механических узлов, конструкций и других составляющих беспилотных авиационных систем.</p>	<p>Подготовить к эксплуатации двигательной (силовой) установки беспилотного воздушного судна.</p> <p>Подготовить к эксплуатации бортовое энергетическое оборудование.</p> <p>Подготовить к эксплуатации наземный комплекс транспортировки, обеспечения взлета,</p>

	<p>Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения.</p> <p>Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы.</p> <p>Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения.</p> <p>Технология выполнения текущего и контрольно-восстановительного ремонта.</p> <p>Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения.</p> <p>Процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.</p>	<p>посадки и управления полетом.</p> <p>Подготовить к эксплуатации станцию внешнего пилота.</p> <p>Провести проверку исправности и работоспособности беспилотного воздушного судна.</p>
<p>Летная эксплуатация беспилотных авиационных систем и обработка информации</p>	<p>Техника безопасности и охрана труда при проведении лётных работ.</p> <p>Обеспечение безопасности полёта.</p> <p>Порядок действий в аварийных ситуациях.</p> <p>Летно-технические характеристики беспилотной авиационной системы и влияние на них эксплуатационных факторов.</p> <p>Порядок управления беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений.</p> <p>Порядок выполнения послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна.</p> <p>Планирование миссий полёта.</p> <p>Работа с наземной станцией внешнего пилота и соответствующими конфигураторами.</p>	<p>Выполнить полёт по виртуальному полигону с препятствиями за ограниченное время.</p> <p>Управление беспилотным воздушным судном в пределах его эксплуатационных ограничений в FPV режиме.</p> <p>Выполнение автономного полёта в соответствии с полётным заданием.</p>

За каждый правильный ответ теста ставится 1 балл (если на один вопрос нужно выбрать три правильных ответа, то максимальная оценка за этот вопрос — 3 балла).

Критерии уровня оценивания дистанционного тестирования:

90-100% правильных ответов – высокий уровень;

61-89% правильных ответов – средний уровень;

До 60% правильных ответов – низкий уровень.

Критерии уровня оценивания выполнения практического задания

Высокий уровень – при выполнении практического задания продемонстрированы:

- правильное использование инструментов, инвентаря;

- последовательность операционных действий;
- мастерство владения выбранной техникой исполнения;
- эстетический вид, оформление работы.

Средний уровень – при выполнении практического задания допущены некритичные ошибки, которые устраняются учащимся при подсказке педагога.

Низкий уровень – при выполнении практического задания продемонстрированы ошибки при использовании инвентаря, в последовательности операционных действий, при использовании выбранной техники исполнения.

## 2.6 Методические материалы

Большое значение для реализации Программы имеет использование в образовательном процессе передовых методов обучения и организации тренировочного и воспитательного процесса с помощью единой методической системы, доведенной до уровня поурочных программ.

Традиционные **методы обучения**, используемые в реализации данной Программы:

- словесный (объяснение, разбор, анализ);
- наглядный (качественный показ, демонстрация отдельных частей и всего движения; просмотр видеоматериалов);
- практический (выполнение специально подобранных заданий, работа с технической документацией);
- аналитический (анализ метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки, анализ отказов и неисправностей беспилотной авиационной системы);
- индивидуальный подход к каждому учащемуся с учетом природных способностей, возрастных особенностей, работоспособности и уровня подготовки.
- методы воспитания: поощрение, стимулирование, мотивация.

Программа обеспечена необходимой литературой, видео материалами, конспектами занятий, методическими разработками.

Применяемые **педагогические технологии**: личностно-ориентированные, технология сотрудничества, игрового обучения и технология здоровьесберегающего обучения.

Личностно-ориентированные технологии ставят в центр личность учащегося, обеспечение комфортных, бесконфликтных и безопасных условий ее развития, реализации ее природного потенциала. Личность ребенка в этой технологии не только субъект, она является целью образовательной системы, а не средством достижения какой-либо отвлеченной цели.

Технологии сотрудничества реализуют демократизм, равенство, партнерство в субъектных отношениях педагога и ребенка. Педагог и учащиеся совместно вырабатывают цели, содержание занятия, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

Дифференцированный подход к обучению как нельзя лучше способствует осуществлению личностного развития учащихся и подтверждает сущность и цели дополнительного образования.

Основная задача дифференцированной организации учебной деятельности - раскрыть индивидуальность, помочь ей развиваться, устояться, проявиться, обрести избирательность и устойчивость к социальным воздействиям. Дифференцированное обучение сводится к выявлению и к максимальному развитию способностей каждого учащегося. Существенно, что применение дифференцированного подхода на различных этапах учебного процесса в конечном итоге направлено на овладение всеми учащимися определенным программным минимумом знаний, умений и навыков.

Дифференцированная организация занятий, с одной стороны, учитывает уровень умственного и физического развития, психологические особенности учащихся. С другой стороны, во внимание принимаются индивидуальные запросы личности, ее возможности и интересы в конкретной образовательной области.

**Формы организации учебного занятия.** Для проведения теоретической части занятия педагогом дополнительного образования используется словесный и наглядный метод, на практической части занятия - практический метод организации занятия.

Деятельность учащихся на теории носит разнообразный характер и может изменяться от слушателя до исследователя. На практической части - деятельность учащихся исследовательская в микрогруппах или индивидуальная.

Программа предусматривает 2 основные формы занятий:

- комплексное занятие,
- практическое занятие.

Комплексные занятия состоят из повторения пройденного материала, изучения нового теоретического материала и закрепления его практикой.

Практические занятия не содержат изучение нового материала и целиком посвящены практике, которые могут проходить как под руководством педагога, так и при самостоятельном выполнении поставленных задач.

По особенностям коммуникативного взаимодействия проводятся следующие формы занятий:

- групповые,
- занятия по подгруппам,
- индивидуальная работа.

**Алгоритм комплексного учебного занятия.** Занятие имеет основную, подготовительную и заключительную части. Они взаимосвязаны, но в то же время решают самостоятельные задачи.

Задачи подготовительной части занятия:

- организация группы (привлечение внимания занимающихся к предстоящей работе);
- повышение работоспособности учащихся, эмоциональный настрой на предстоящую работу.

#### Подготовительный этап:

На этом этапе осуществляется привлечение учащихся к занятиям. В начале занятия с целью закрепления знаний повторяются основные изученные термины и выводы предыдущего занятия.

На данный этап тратится 10-15% времени от всего занятия.

#### Основной этап:

1. Изучение нового материала по одной из основных тем: «Подготовка к полётам БПЛА», «Техническая эксплуатация БПЛА», «Лётная эксплуатация БПЛА». На данный этап тратится 30-35% времени от всего занятия.

2. Проведение разминочной физкультминутки с целью поддержания здоровья и работоспособности учащихся, до 10% времени от всего тренировочного занятия.

3. Выполнение практических заданий, игровая практика на симуляторе, лётная практика, анализ отказов и ошибок. На данный этап тратится 30% времени от всего тренировочного занятия.

Всего на основной этап тратится 75-80% времени от всего комплексного занятия.

#### Заключительный этап:

На этом этапе подводятся итоги прошедшего занятия и формируются основные выводы по новой изученной теме. Данные выводы должны быть усвоены учащимися к следующему занятию.

На заключительный этап тратится 10% времени.

На занятиях используются обучающие плакаты, схемы, чертежи, инструкции, техническая документация, задания для самостоятельного выполнения.

Основой организации работы с детьми по данной программе является система дидактических принципов:

- принцип психологической комфортности - создание образовательной среды, обеспечивающей снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса;

- принцип целостного представления о мире - при введении нового знания раскрывается его взаимосвязь с предметами и явлениями окружающего мира;

- принцип творчества - процесс обучения ориентирован на приобретение обучающимися собственного опыта творческой деятельности.

Изложенные выше принципы интегрируют современные научные взгляды об основах организации развивающего обучения, и обеспечивают решение задач интеллектуального и личностного развития. Это позволяет рассчитывать на проявление у учащихся устойчивого интереса к техническому творчеству, появление умений выстраивать внутренний план действий, развивать пространственное воображение, целеустремленность, настойчивость в достижении цели, учит принимать самостоятельные решения и нести ответственность за них.

## 2.7 Список литературы

### Для педагога

1. Гребенников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В. и др. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / ОИЦ «Академия», 2015.
2. Завалов О.А. Современные винтокрылые беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / ОИЦ «Академия», 2015.
3. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 - 515 с.
4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018 — 191 с.
5. Стогний, В. В. Аэрогеофизика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Стогний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 242 с.

### Для учащихся

1. Килби Т., Дроны с нуля: Пер. с англ. / Т. Килби, Б. Килби. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016 — 192 с.
2. Яценюков В.С., Электроника. Твой первый квадрокоптер. Теория и практика, БХВ-Петербург, 256 с.

### Примерный перечень Интернет-ресурсов

1. Федерация гонок дронов России [Электронный ресурс] URL: <https://fgdr.ru/> (дата обращения 20.03.2024).
2. Региональная физкультурно-спортивная общественная организация «Федерация гонок дронов (беспилотных воздушных судов) Краснодарского края» [Электронный ресурс] URL: <https://fgdkk.ru/> (дата обращения 20.03.2024).

## Приложение 1

Форма заявления о переводе на обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе на ускоренное обучение

Перевести на обучение по индивидуальному учебному плану (ускоренное обучение) с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Приказ № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(заполняется администрацией МБУ ДО СШ № 2 им. А.П. Осачука)

Директору МБУ ДО СШ № 2 им.  
А.П. Осачука  
Ткаченко С.Н.

от \_\_\_\_\_

(ФИО родителей, законных представителей)

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу перевести на обучение (организовать обучение) по индивидуальному плану/ускоренное обучение (*ненужное зачеркнуть*) по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (уровень освоения (*ознакомительный, базовый, углубленный*), модуль):

\_\_\_\_\_

(наименование программы, необходимый уровень из перечисленных подчеркнуть)

моего ребенка \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество ребенка (полностью))

Срок обучения с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_, продолжительность \_\_\_\_\_ часов

Форма обучения \_\_\_\_\_