Кабардино-Балкарская Республика

Прохладненский муниципальный район

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа им. С.П. Восканова с. Пролетарского»

ТОЧКА РОСТА

ПРИНЯТО
на заседанииметодсовета
Протокол №1
от «16» августа 2021г.

«УТВЕРЖДЕНО»
директор МКОУ «СОШ
им. С.П. Восканова с. Пролетарского»
_____ А.В. Демченко
Приказ от 17.08.2021г № 68

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Управление беспилотными летательными аппаратами»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый
Адресат: 12-18 лет
Срок реализации: 1 год
Форма обучения: очная
Вид программы: *модифицированная*

Составитель:
Покотило И.Н.
педагог дополнительногообразования

с.Пролетарское

2021 год

Содержание
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»:

- пояснительная записка;
- цель и задачи программы;
- содержание программы;
- планируемые результаты.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»:

- календарный учебный график;
- условия реализации программы;
- формы аттестации;
- оценочные материалы;
- методическое и дидактическое обеспечение.

Список литературы.

- **Рабочая программа дисциплины.**
- **Рабочая программа воспитания.**

РАЗДЕЛ 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Управление БПЛА» в рамках проекта «Точка роста» составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

Современное состояние общества требует интенсивного развития передовых наукоемких инженерных дисциплин, масштабного возрождения производств и глубокой модернизации научно-технической базы. В связи с этим ранняя инженерная подготовка подростков по профильным техническим дисциплинам, дальнейшая профессиональная ориентация в секторы инновационных производств особенно важна.

В настоящее время отрасль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) является относительно новой, но уже стала очень перспективной и быстроразвивающейся. Одно из главных преимуществ БПЛА – исключение человеческого фактора при выполнении поставленной задачи, который особенно сказывается в опасных для жизни человека задачах. Очень скоро БПЛА станут неотъемлемой частью повседневной жизни: мы будем использовать БПЛА не только в СМИ и развлекательной сферах, но и в проведении воздушного

мониторинга общественной и промышленной безопасности, участие в поисково-спасательных операциях, метеорологические исследования, разведка, мониторинг сельскохозяйственных угодий, доставка грузов, кинематография, изобразительное искусство, обучение и многое другое. Дополнительное роботизированное навесное оборудование позволяет добиться высокого уровня точности измерений и автоматизации выполнения полетных операций.

Статистика приводит данные – на одного профильного специалиста в БПЛА-строительстве приходится более десяти специалистов в смежных направлениях (химические производства, новые материалы, системы связи и прочее). Таким образом, подготовка специалистов в отрасли БПЛА-строительства является важнейшей задачей не только опережающего технического развития, но и экономической стабильности.

Направленность программы: техническая.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Управление беспилотными летательными аппаратами» в том, что она реализует потребности обучающихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов.

Актуальность беспилотных технологий и робототехники очевидна – это новое слово в науке и технике, способное преобразить привычный мир уже в ближайшее десятилетие. В настоящее время наблюдается повышенный интерес к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Благодаря увеличению возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем (БАС). Именно поэтому важно правильно подготовить и сориентировать будущих специалистов, которым предстоит жить и работать в новую эпоху повсеместного применения беспилотных летательных аппаратов и робототехники.

Настоящая образовательная программа позволяет не только получить ребенку инженерные навыки моделирования, конструирования, программирования и эксплуатации БПЛА, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами, а также нацеливает на осознанный выбор в дальнейшем вида деятельности в техническом творчестве или профессии: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, программист БПЛА, оператор БПЛА.

Новизна настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в

малой беспилотной авиации. В основе программы - комплексный подход в подготовке обучающихся. Современный оператор беспилотных летательных аппаратов должен владеть профессиональной терминологией, разбираться в сборочных чертежах агрегатов и систем беспилотных летательных аппаратов, иметь навык по пилотированию в любых погодных условиях, сборке и починке БПЛА.

Педагогическая целесообразность программы в том, что она направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и предпринимательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность школьника. Содержание программы направлено на профессиональную ориентацию обучающихся и мотивацию для возможного продолжения обучения в объединениях дополнительного образования БПЛА, далее в вузах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанным с робототехникой и авиастроительством.

Адресат программы: учащиеся от 12 до 18 лет.

Основа программы – проектная научно-познавательная деятельность ученика. Именно в этой деятельности наиболее полно раскрывается личностный потенциал ребенка. Развиваются ценные качества и умения, необходимые современному человеку: критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышление; умение находить решение проблем; умение работать самостоятельно и в команде. Формируются группы по 15 человек.

Уровень программы, объем и сроки.

Программа «Управление БПЛА» является программой базового уровня.

Срок реализации – 1 год. Объем программы – 144 часа.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся по группам. Группы формируются из обучающихся одного возраста по заявлению родителей или законных представителей. Состав группы обучающихся – постоянный.

Режим занятий – 2 раза в неделю, по 2 часа (по 45 мин), 144 часа за год.

Для реализации программы в кабинете №1 Центра «Точка роста» имеются: Квадрокоптеры Dji Tello и Dji Spark, ноутбуки, шлем виртуальной реальности HTC Vive, фотоаппарат, программное обеспечение, интернет подключение.

Программа разработана для обучающихся **12-18** лет и рассчитана на 36 учебных недель из расчета 4 учебных часа в неделю (**144 ч** в год).

Формы организации деятельности обучающихся: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

Методы обучения: кейс-метод (case-study), «мозговой штурм» (Brainstorming), метод задач (Problem-BasedLearning) и метод проектов, практический.

Формы проведения занятий: теоретическое изложение материала,

практическое занятие.

Цели и задачи программы

Цель - формирование начальных знаний и инженерных навыков в области проектирования, моделирования, конструирования, эксплуатации сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов, а также развития логического мышления, углубления знаний, полученных на уроке информатики и расширение общего кругозора ребенка.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих основных **задач**:

- сформировать знания основ теории полета, практических навыков дистанционного управления квадрокоптером;
- обучить основным приемам эксплуатации беспилотных летательных систем;
- сформировать навыки пилотирования БПЛА;
- сформировать умения и навыки визуального пилотирования беспилотного летательного аппарата;
- углубить и расширить знания обучающихся;
- воспитывать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу.

Ожидаемые результаты:

1. У обучающихся будут сформированы умения и навыки дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом.
2. Обучающиеся овладеют основными приемами сборки, программирования, эксплуатации беспилотных летательных систем.
3. Обучающиеся приобретут навыки пилотирования БПЛА в режиме авиасимулятора.
4. Сформировать умения и навыки визуального пилотирования беспилотного летательного аппарата.

Содержание программы «Управление БПЛА»

Учебный план

№ п/п	Тема	Кол-во занятий	теория	практика	Формы контроля
1	Блок 1: **«Обучение полетам»**				
	Основы управления. Полёты на симуляторе	9	9		Беседа, устный опрос.
	Квадрокоптер Dji Tello	44		44	Практические задания
	Квадрокоптер Dji Spark	27		27	Практические задания
2	Блок 2: **«Геоинформационные технологии»**				
	Введение в геоинформационные технологии.	9	7	2	Беседа, устный опрос.

	Кейс: «Глобальное позиционирование – Найди себя на земном шаре».	4	2	2	Креативное задание
	Фотографии и панорамы.	12	5	7	беседа
	Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС(беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке	33	6	27	Беседа, устный опрос.
3	Разбор полетов	6	3	3	Беседа, практическое задание
	ИТОГО	144	32	112	

Планируемые результаты

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам информатики и технологии;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

Метапредметные результаты:

Познавательные

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации, используя сведения, полученные от взрослых и сверстников;
- определять адекватные способы решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.

Регулятивные

Обучающийся научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;

- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасного управления беспилотными летательными аппаратами;
- понимать принцип действия и устройство квадрокоптера;
- понимать конструктивные особенности различных моделей квадрокоптеров;
- понимать конструктивные особенности узлов квадрокоптера;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе работы с квадрокоптером;
- планировать ход выполнения задания
- правила безопасной работы с электронно-вычислительными машинами и средствами для сбора пространственных данных;
- основные виды пространственных данных;
- составные части современных геоинформационных сервисов;
- профессиональное программное обеспечение для обработки пространственных данных;
- основы и принципы аэросъёмки;
- основы и принципы работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС);
- представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей;

- принципы 3D-моделирования;
- устройство современных картографических сервисов;
- представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
- дешифрирование космических изображений;
- основы картографии.

<u>РАЗДЕЛ 2.</u> «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ».

Календарный учебный график

Год обучения Или модуль	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	2 сентября	31 мая	36	144	4 часа в неделю

Кадровое и материально-техническое обеспечение программы

Программу реализует педагог дополнительного образования - Покотило Игорь Николаевич.

Для занятий подходит кабинет №1 Центра «Точка роста», удовлетворяющий санитарно-техническим нормам, оснащенный SMART-доской, выходом в Интернет и индивидуальными рабочими местами, отвечающими требованиям для данного возраста обучающихся.

Условия реализации Программы

образовательный процесс строится с учётом САНПИН 2.1.3684.20

Форма организации деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая, с разделением на звенья.

Условия приема: прием всех желающих детей указанного возраста на 1 год обучения без дополнительных условий по заявлению родителей или законных представителей.

Формы проведения занятий: лекция, беседа, диспут, практикум, игра, конкурс, соревнование.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю).

Продолжительность каждого занятия 45 минут, 10-минутный перерыв с элементами физической активности.

Занятие вполне может начаться с обсуждения вопроса, предложенного на предыдущем занятии для обдумывания дома.

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики.

Большинство заданий выполняются с помощью персонального компьютера и

необходимых программных средств. В конце занятия подводятся итоги. Могут происходить небольшие соревнования, конкурсы и игры.

Перечень оборудования:

В кабинете №1 Центра «Точка роста» имеются в наличии: 10 ноутбуков для обучающихся и 1 учительский ноутбук, SMART- доска, 3D принтер, квадрокоптеры Dji Tello и Dji Spark, ноутбуки, шлем виртуальной реальности HTC Vive, фотоаппарат. Операционная система Windows.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с использованием контрольно-измерительных материалов. Формой аттестации данной программы является защита проектов в течение учебного процесса.

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый, исследовательский; проблемный, игровой, дискуссионный, проектный. Активные и интерактивные методы обучения.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Способы определения результативности: педагогическое наблюдение, опрос, практическое задание.

Форма подведения итогов реализации программы:

- конкурс;
- выполнение практических полётов (визуальных и в режиме авиасимулятора).

Ресурсное обеспечение реализации программы

- Квадрокоптеры Dji Tello и Dji Spark.
- Ноутбуки
- Шлем виртуальной реальности HTC Vive;
- Фотоаппарат
- Программное обеспечение.
- ОС — Windows
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome,
- Mozilla Firefox, Safari).
- Программный продукт Agisoft PhotoScan;
- Программный продукт 3D Studio Max;
- Программный продукт EV ToolBox;
- Программный продукт Vuforia;
- Программный продукт Google Cardboard SDK;
- Программный продукт Oculus SDK;
- Программный продукт Steam VR SDK;
- Программный продукт Microsoft Visual Studio;
- Программный продукт Movavi 360
- Инструменты и расходные материалы.
- Канцелярские принадлежности, бумага, картриджи, и др.

Список литературы

1. Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырехвинтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2013. №4. Режим доступа: http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html
2. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014 №8 Режим доступа: http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html
3. Ефимов. Е. Программируем квадрокоптер на Arduino: Режим доступа: http://habrahabr.ru/post/227425/
4. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajerodtnamiki_Riga.pdf
5. Лекции от «Коптер-экспресс» https://youtu.be/GtwG5ajQJvA?t=1344
   https://www.youtube.com/watch?v=FF6z-bCo3T0
   http://alexgyver.ru/quadcopters/

Кабардино-Балкарская Республика

Прохладненский муниципальный район

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа им. С.П. Восканова с. Пролетарского»

ТОЧКА РОСТА

«УТВЕРЖДЕНО»
директор МКОУ «СОШ
им. С.П. Восканова с. Пролетарского»
_____ А.В. Демченко
Приказ от 17.08.2021г № 68

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НА 2021-2022 уч. год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Управление беспилотными летательными аппаратами»

Направленность программы: техническая

Возраст учащихся: 12-18 лет
Год обучения: 1 год
Номер группы: ___

Составитель:
Покотило И.Н.
педагог дополнительногообразования

с.Пролетарское

2021 год

Цель и задачи педагога на данный учебный год.

Цель:

- осуществить дополнительное образование детей и подростков, организовать их разнообразную творческую деятельность;

Задачи:

- комплектовать состав учащихся учебной группы, и принимать меры по сохранению контингента в течение срока обучения;
- обеспечивать педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов работы (воспитания и обучения), исходя из психофизиологической целесообразности;
- обеспечивать соблюдение прав и свобод детей; участвовать в разработке и реализации образовательных программ, нести ответственность за качество их выполнения, за жизнь и здоровье воспитанников;
- составлять план и программу занятий. Обеспечивать их выполнение;
- выявлять творческие способности детей, способствовать их развитию, формированию устойчивых профессиональных интересов и склонностей;
- поддерживать одаренных и талантливых учащихся, а также детей, имеющих отклонения в развитии;
- организовывать участие детей в массовых мероприятиях;
- оказывать консультативную помощь родителям (лицам, их заменяющих), а также педагогическим работникам в пределах своей компетенции;
- при проведении занятий обеспечивать соблюдение правил и норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.

Планируемые результаты

В процессе обучения учащиеся не получают прямых оценок своей деятельности. Контроль усвоения осуществляется педагогом на каждом занятии для коррекции своей педагогической деятельности. Успехи, достигнутые учащимися, демонстрируются во время презентации проектов и оцениваются соучениками и педагогом. После проведения презентации или испытания предполагается рефлексия, где каждый ребёнок высказывает своё мнение о том, что у него лучше всего получилось и над чем стоит поработать в дальнейшем. Во время проведения презентации проектов необходим подробный анализ положительных моментов и недочётов, при этом подчёркиваются позитивные стороны каждой ситуации.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во занятий		план	факт	Форма контроля
		теория	практ			
Блок 1: **«Обучение полетам»**						
1.	Вводная занятие: «Основы управления. Полёты на симуляторе». История развития летательных аппаратов.	1				Беседа
2.	Применение БПЛА. Виды БПЛА.	1				беседа
3.	Устройство квадрокоптеров. Техника безопасности.	1				Устный опрос.
4.	Принципы управления и строение квадрокоптеров.	1				Беседа

5.	Основы техники безопасности полётов.	1				Беседа
6.	Планирование проекта.	1				
7.	Знакомство с симулятором полетов на квадрокоптере.	1				Устный опрос.
8.	Детали и узлы квадрокоптера: Аккумулятор. Бесколлекторные двигатели. Приёмник. Пульт управления. Регулятор скорости. Техникабезопасности.		1			Устный опрос.
9.	Квадрокоптеры Dji Tello и Dji Spark. Технические характеристики, назначение.	1				Контрольное задание.
10.	Подготовка квадрокоптера Dji Tello к первому запуску.Установка пропеллеров. Пробный запуск без взлёта. Проверка работ всех узлов квадрокоптера. Первый взлёт.Зависание на малой высоте.	1				Устный опрос.
11.	Полет на малой высоте по траектории. Привыкание к управлению со смартфона.	1	2			Практическое задание
12.	Полет с использованием функций удержания высоты и курса.		1			Практическое задание.
13.	Обучение управлению БПЛА. (визуальное пилотирование)	1	2			Практическое задание.
14.	Камера в Квадрокоптере Dji Tello. Запись полета. Фотосьемка.		1			Беседа.
15.	Обучение управлению БПЛА. (полеты от первого лица)	1	2			
16.	Взлет на малую высоту. Зависание. Удержание квадрокоптера вручную в заданных координатах.	1	1			Практическое задание.
17.	Учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте».	1	1			Практическое задание.
18.	Учебные полёты: перемещения «вперед-назад», «влево-вправо».	1	1			Практическое задание.
19.	Учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево-вправо».	1	1			Контрольное задание.
20.	Учебные полёты: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка».	1	1			Практическое задание.
21.	Учебные полёты: «челнок», «восьмерка».		2			Беседа.
22.	Учебные полёты: «змейка», «облет по кругу».		2			Практическое задание.
23.	Разбор аварийных ситуаций.	1	1			Беседа.
24.	Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу».	1	1			Контрольное задание.
25.	Полёты на симуляторе.		1			Беседа.
26.	Полет на определенной высоте по траектории. Анализ полетов. Запись полета.	1	1			
27.	Полет с использованием функции удержания высоты и курса.	1	1			

28.	Учебные полеты. Динамика полетов.	1	5			Беседа.
29.	Полетные задания. Использование БПЛА.		1			Беседа.
30.	Соревнования.		2			Практическое задание.
31.	Особенности квадрокоптера Dji Spark. Подготовка к первому запуску. Пробный запуск без взлёта. Проверка работ всех узлов квадрокоптера. Первый взлёт. Зависание на малой высоте.	1	1			Контрольное задание.
32.	Полет на малой высоте по траектории. Привыкание к пульту управления		2			Практическое задание.
33.	Полет с использованием функций удержания высоты и курса.		1			Практическое задание.
34.	Обучение управлению БПЛА. (визуальное пилотирование)	1	1			
35.	Камера в Квадрокоптере Dji Spark. Запись полета. Фотосьемка.		1			Практическое задание.
36.	Обучение управлению БПЛА. (полеты от первого лица)	1	1			Практическое задание.
37.	Взлет на малую высоту. Зависание. Удержание квадрокоптера в заданных координатах.	1	1			Устный опрос.
38.	Учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево-вправо».	1	2			Беседа.
39.	Учебные полёты: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка».	1	1			Практическое задание.
40.	Учебные полёты: «челнок», «восьмерка».	1	1			Беседа.
41.	Учебные полёты: «змейка», «облет по кругу».	1	1			Беседа.
42.	Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу».		2			Практическое задание.
43.	Полет на определенной высоте по траектории. Анализполетов. Запись полета. Фотосьемка	1	3			Практическое задание.
44.	Просмотр и обсуждение отснятого материала. Разбор полетов.	2				Беседа.
Блок 2: **«Геоинформационные технологии»**						
	Кейс 1: «Введение в геоинформационные технологии».	**9**				
45.	Вводное занятие («Меняя мир»).	1	1			беседа.
46.	Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт.	1	1			
47.	Векторные данные на картах. Знакомство с Веб-ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическимионлайн-сервисами.	1	1			Беседа.

48.	Свет и цвет. Роль цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя?	1				Беседа.
49.	Создание и публикация собственной карты.	1	1			Беседа.
	Кейс 2: «Глобальное позиционирование “Найди себя наземном шаре”».	**4**				
50.	Системы глобального позиционирования.	1	1			
51.	Применение спутников для позиционирования.	1	1			Устный опрос.
	Кейс 3: «Фотографии и панорамы».	**12**				
52.	История фотографии. Фотография как способ изучения окружающего мира.	1				Беседа.
53.	Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимка.	1	1			Устный опрос.
54.	Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование.	1				
55.	Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровыефотоаппараты со штативами и т. д.).		1			Практическое задание.
56.	Создание сферических панорам.	1	1			
57.	Сшивка полученных фотографий.	1	2			Беседа.
58.	Коррекция и ретушь панорам.	1	1			
	Кейс 4: «Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке».	**33**				
59.	Фотограмметрия и её влияние на современный мир.	1				
60.	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.	1	1			Беседа.
61.	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере.	1	1			Практическое задание.
62.	Работа в фотограмметрическом ПО — Agisoft PhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала.	1	3			Практическое задание.
63.	Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение дрона.	1	1			Практическое задание.
64.	Технические особенности БПЛА.	1	1			Беседа.
65.	Пилотирование БПЛА.	1	3			
66.	Использование беспилотника для съёмки местности.	2	3			
67.	Построение панорам из отснятого материала.	2	3			Устный опрос.
68.	Построение карты местности на основе фотографий БПЛА.	1	3			Контрольное задание.
69.	**Разбор полетов.**	4				Беседа.
	ИТОГО	**144**				

Кабардино-Балкарская Республика

Прохладненский муниципальный район

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа им. С.П. Восканова с. Пролетарского»

ТОЧКА РОСТА

«УТВЕРЖДЕНО»
директор МКОУ «СОШ
им. С.П. Восканова с. Пролетарского»
_____ А.В. Демченко
Приказ от 17.08.2021г № 68

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
НА 2021-2022 уч. год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Управление беспилотными летательными аппаратами»

Направленность программы: техническая

Возраст учащихся: 12-18 лет
Год обучения: 1 год

Составитель:
Покотило И.Н.
педагог дополнительногообразования

с.Пролетарское

2021 год

Характеристика объединения «Управление БПЛА».

Деятельность объединения «Управление БПЛА» имеет техническую направленность.

Количество обучающихся объединения «Управление БПЛА» составляет 15 человек.

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 12 до 18 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;

- формирование и пропаганда здорового образа жизни.

Результат воспитания:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе.

Воспитательная деятельность осуществляется по следующим направлениям:

- духовно-нравственное развитие, нацеленное на расширение ценностно-смысловой сферы личности и приобщение к базовым национальным ценностям: Родина, Человек, Здоровье, Семья, Социальная солидарность, Закон, Труд, Знание, Культура, Природа;
- позитивная социализация учащихся в процессе общественно-полезной деятельности детско-взрослой общности;
- поддержка жизненных устремлений, социальных инициатив и учета индивидуальных потребностей детей и юношества, оказание помощи в трудной жизненной ситуации.

Календарный план воспитательной работы объединения
«Мир 3D моделирования»
на 2021-2022учебный год

№	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Примечание
1	Здоровьесберегающее.	Влияние компьютера на здоровье человека.	Сентябрь	
2	Духовно-нравственное развитие.	День учителя.	Октябрь	
3	Социально-культурная практика.	День матери.	Ноябрь	
4	Социально-культурная практика.	Квест «Новый год».	Декабрь	
5	Духовно-нравственное развитие.	День науки.	Январь	
6	Социально-культурная практика.	23 февраля. Соревнования для мальчиков.	Февраль	
7	Социально-культурная практика.	8 марта. Соревнования для девочек.	Март	
8	Профориентационная практика.	Квест «Мир профессий».	Апрель	
9	Духовно-нравственное развитие.	День победы!	Май	