

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»
(ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»)

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
от «22» декабря 2022 г
протокол № 4-2022

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»
от «29» декабря 2022 г № 888-В

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов»

(разноуровневый (стартовый))

Возраст обучающихся: 10-12 лет


Срок реализации: 16 недель (72 часа)

Автор-составитель:
Щербинкин Алексей Викторович,
педагог дополнительного образования

г. Новосибирск, 2022

Автор-составитель:

Педагог дополнительного образования
детского технопарка «Кванториум»


 / А.В. Щербинкин
«12» декабря 2022 г.

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом (методическом) совете учреждения.


Методист детского
технопарка «Кванториум»

 / А.М. Замковенко
«12» декабря 2022 г.

Старший методист детского
технопарка «Кванториум»

 / Л.В. Голованова
«12» декабря 2022 г.

Руководитель детского
технопарка «Кванториум»

 / А.А. Локтионов
«12» декабря 2022 г.

Методист Регионального модельного центра

 / Э.И. Митина
«12» декабря 2022 г.

Паспорт программы

1.	Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов
2.	Составитель (автор) программы (Ф.И.О, должность)	Щербинкин Алексей Викторович, педагог дополнительного образования
3.	ФИО, должность, квалификация педагогического работника, реализующего программу	
4.	Направленность программы:	техническая
5.	Цель программы	Получение первичных навыков в области беспилотных летательных аппаратов
6.	Объем программы	72 часа
7.	Сроки реализации программы:	4,5 часа в неделю
8.	Возраст обучающихся	10-12 лет
9.	Особенности организации образовательной деятельности	традиционная
10.	Классификация программы по уровню освоения	стартовый
11.	Классификация программы по форме организации содержания	традиционная

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	4
1.3. Учебный план	4
1.5 Планируемые результаты освоения программы	6
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	7
2.1. Календарный учебный график	7
2.2. Условия реализации программы	7
2.3. Формы аттестации	8
2.4 Оценочные материалы	8
2.5. Методическое обеспечение	9
2.6. Рабочая программа воспитания.....	11
2.7. Список литературы.....	12
Приложение 1.....	13
Приложение 2.....	14

Раздел 1. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Программа относится к *технической направленности*. Уровень освоения – стартовый.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов» реализуется в рамках образовательного проекта детского технопарка «Кванториум».

Актуальность программы.

В современном мире развитие территорий зависит не от наличия полезных ископаемых, а от человеческого капитала, от образовательного, научного и культурного потенциала. В «Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 года» обозначена приоритетная цель: создание и использование экономики знаний для становления Новосибирской области как одного из наиболее инвестиционно и социально привлекательных регионов Российской Федерации. Это наукоемкая экономика нового типа, основанная на новейших достижениях научно-технического прогресса. Следовательно, подготовка высококвалифицированных кадров для промышленности и развитие инженерного образования является стратегической задачей развития Новосибирской области.

На сегодняшний день развитие малой беспилотной авиации это одна из интенсивно развивающихся технологий, способная в ближайшее время изменить облик мира.

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на создание условий для формирования среды научно-образовательного и инженерного творчества обучающихся посредством обеспечения доступа к современному технологическому оборудованию по аддитивным технологиям.

Программа позволяет вовлекать обучающихся в высокомотивированное, интеллектуальное детское сообщество, где они получают широкий социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности в научно-исследовательской и инженерной областях.

Отличительные особенности программы. В основе программы лежит «Аэроквантум тулkit» (методический инструментальный тьютора направления «Аэро» для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум» в ходе первого года обучения, рекомендованный федеральным оператором сети детских технопарков «Кванториум» автор: Александр Фоменко).

Отличительными чертами направления является ее техническая направленность и практическая значимость. Знакомство с пилотированием на симуляторе, пилотированием визуальное, 3D моделированием конструкции БПЛА (входит в соревновательную часть WorldSkillsRussia компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем») способствует воспитанию у обучающихся интереса к технике и инженерным профессиям.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на обучающихся в образовательных организациях Новосибирска в возрасте 10-12 лет. При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку.

Обучающиеся в таком возрасте характеризуется тем, что они откликаются на необычные, захватывающие занятия. Им нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие.

Программа особенно будет интересна и полезна тем, кто хочет заниматься техническим видом творчества, получить первичные навыки работы с беспилотными летательными аппаратами.

Объем программы. Программа реализуется в объеме 72 часа, рассчитана на 16 недель.

Форма обучения - очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Форма реализации содержания программы – традиционная.

Состав группы – разновозрастный и постоянный. Наполняемость в группах - не более 14 человек.

Объем программы.

Программа реализуется в объеме 72 часа.

Режим занятий

Периодичность занятий:

продолжительность одного академического часа - 45 минут

перерыв между учебными занятиями – 15 минут.

Общее количество часов в неделю – 4,5 часа.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: Получение первичных навыков в области беспилотных летательных аппаратов.

Задачи программы:

Личностные:

- развивать способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности;

- развивать способность активно побуждать себя к практическим действиям;

- развивать умение контролировать свои поступки;

- развивать интерес к занятиям по техническому творчеству.

Метапредметные:

- научить понимать сформулированные педагогом цели и задачи;

- научить выстраивать коммуникацию с различными типами людей;

- познакомить с различными типами рассуждений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и способен рассматривать объект с различных позиций (точек зрения);

- научить четко, ясно и грамотно выражать свои мысли;

- развить способность оценить соответствие полученного результата цели.

Предметные:

- познакомить с работой периферийного оборудования для управления беспилотным летательным аппаратом (радиоаппаратура, очки видеонаблюдения, программы для тонкой настройки управления беспилотным летательным аппаратом);

- познакомить с основами сборки летающих моделей и их настройки.

1.3. Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма текущего контроля/ промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие, знакомство с Кванториумом. Техника безопасности	2	1	3	Опрос
2	Классификация авиамоделей, спортивные классы. Правила регистрации БПЛА	2	1	3	Опрос

3	Техника безопасности при запусках квадрокоптеров, знакомство с симулятором полетов квадрокоптера	1	1	2	Опрос
4	Тренировочные полеты в симуляторе	1	6	7	Опрос
5	Тренировочные полеты в полетной зоне (визуальное)	1	6	7	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.
6	Тренировочные полеты на квадрокоптере BetaFPV65	1	5	6	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
7	Тренировочные полеты на квадрокоптере BetaFPV65 с использованием шлема	1	5	6	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
8	Построение собственных гоночных трасс различной сложности	1	5	6	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
9	Знакомство с Геоскан Pioneer mini, техника безопасности, зарядка аккумуляторов	3	4	7	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
10	Установка программы на телефон, подключение джойстика, тестовые запуски	1	3	4	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
11	Тренировочные полеты на квадрокоптере Геоскан Pioneer mini	1	5	6	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
12	Соревнования в симуляторе FPVFreeRider	1	6	7	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия
13	Семейное мероприятие - гонки на лучшей трассе, придуманной учениками. Команда учеников - команда родителей	2	6	8	Соревнование
ИТОГО:		18	54	72	

1.4 Содержание учебного плана

Тема 1. «Вводное занятие, знакомство с Кванториумом. Техника безопасности»

Теория: Знакомство с направлением АЭРО. Обзорная лекция о курсе. Знакомство с оборудованием, правилами поведения в направлении АЭРО, инструктаж по технике безопасности при работе с ручным и механическим инструментом.

Практика: Работа с ручным и механическим инструментом.

Тема 2. «Классификация авиамodelей, спортивные классы. Правила регистрации БПЛА»

Теория Классификация FAI, кордовые, свободнолетающие, радиоуправляемые авиамodelи. Классификация и правила регистрации БПЛА.

Практика: Самостоятельно заполнить разрешительные документы на полет БПЛА.

Тема 3. «Техника безопасности при запусках квадрокоптеров, знакомство с симулятором полетов квадрокоптера»

Теория: Правила ТБ при запусках квадрокоптеров, настройки симулятора FPVFreeRider.

Практика: Тренировки в симуляторе.

Тема 4. «Тренировочные полеты в симуляторе»

Практика: Отработка первоначальных навыков управления, простейшие фигуры пилотажа.

Тема 5. «Тренировочные полеты в полетной зоне» (визуальное)

Практика: Отработка первоначальных навыков управления реальным коптером, простейшие фигуры пилотажа.

Тема 6. «Тренировочные полеты на квадрокоптере BetaFPV65»

Теория: Правила ТБ при запусках квадрокоптеров

Практика: Предполетная подготовка, зарядка аккумуляторов, смена канала видео передатчика, смена канала на шлеме FPV. Тренировки в полетной зоне

Тема 7. «Тренировочные полеты на квадрокоптере BetaFPV65 с использованием шлема»

Теория: Настройка частоты видео передатчика и видео приемника

Практика: Тренировочные полеты на квадрокоптере BetaFPV65 с использованием шлема.

Тема 8. «Построение собственной гоночных трасс различной сложности»

Теория: Элементы трассы, правила прохождения каждого элемента.

Практика: Построение трассы.

Тема 9. «Знакомство с Геоскан Pioneer mini, техника безопасности, зарядка аккумуляторов»

Теория: Знакомство с квадрокоптером Tello Rize, техника безопасности.

Практика. Зарядка аккумуляторов, тестовые запуски.

Тема 10. «Установка программы на телефон, подключение джойстика, тестовые запуски»

Теория: Привязка и настройка джойстика.

Практика: Тестовые запуски.

Тема 11. «Тренировочные полеты на квадрокоптере Геоскан Pioneer mini»

Теория: Теория пилотирования.

Практика: Полеты по трассе.

Тема 12. «Соревнования в симуляторе FPVFreeraider»

Практика: Соревнование в симуляторе на время прохождения 1 круга.

Тема 13. «Семейное мероприятие - гонки на лучшей трассе, придуманной учениками. Команда учеников - команда родителей»

Практика: Соревнование в симуляторе на время прохождения 3 кругов.

1.5 Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- будет развита способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности;
- будет развита способность активно побуждать себя к практическим действиям;
- будет развито умение контролировать свои поступки;
- будет развит интерес к занятиям по техническому творчеству.

Метапредметные:

- будет понимать сформулированные педагогом цели и задачи;
- будет выстраивать коммуникацию с различными типами людей;
- будет знаком с различными типами рассуждений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и способен рассматривать объект с различных позиций (точек зрения);
- будет четко, ясно и грамотно выражать свои мысли;
- будет развита способность оценить соответствие полученного результата цели.

Предметные:

- ознакомлен с работой с периферийного оборудования для управления беспилотным летательным аппаратом (радиоаппаратура, очки видеонаблюдения, программы для тонкой настройки управления беспилотным летательным аппаратом);
- ознакомлен с основами сборки летающих моделей и их настройки.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Первое полугодие (стартовый)	07.0.2022	29.05.2022	16	32	72	4,5 в неделю

Календарный учебный график для каждой группы представлен в Приложении 1.

2.2. Условия реализации программы

Для реализации программы «Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов» помещение должно соответствовать следующими характеристиками:

Учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности. При проведении занятий соблюдается СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2).

Материально-техническое обеспечение

1. Трасса для гонок дронов с системой автоматической фиксации пролетов
2. квадрокоптере BetaFPV65
3. FPV-монитор с приемником
4. FPV-Очки
5. FPV-Камера
6. FPV-Передатчик
7. квадрокоптер Геоскан Pioneer mini
8. квадрокоптер DJI Tello
9. Полетный симулятор

Информационное обеспечение: аудио, видео, фотоматериалы, интернет ресурсы.

Кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования, имеющим высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы.

2.3. Формы аттестации

Реализация программы «Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов» предусматривает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение освоения программы. Текущий контроль включает следующие формы: беседа, опрос, наблюдение.

Промежуточная аттестация проводится при освоении 50% программы в форме презентации (опроса, беседы).

Итоговая аттестация проводится в конце освоения программы в форме защиты проекта (соревнований).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов обучающихся: презентация и соревнований.

2.4 Оценочные материалы

Для определения достижения планируемых результатов предусмотрены следующие формы, методы диагностики и критерии оценки достижения планируемых результатов, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты	Диагностический инструментарий (формы и методы, методики)
<p><u>Личностные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - будет развита способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности; - будет развита способность активно побуждать себя к практическим действиям; - будет развито умение контролировать свои поступки; - будет развит интерес к занятиям по техническому творчеству. 	1. Наблюдение в деятельности
<p><u>Метапредметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - будет понимать сформулированные педагогом цели и задачи; - будет выстраивать коммуникацию с различными типами людей; - будет знаком с различными типами рассуждений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и способен рассматривать объект с различных позиций (точек зрения); - будет четко, ясно и грамотно выражать свои мысли; - будет развита способность оценить соответствие полученного результата цели. 	1. Наблюдение в деятельности 2. Беседа
<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомлен с работой с периферийного оборудования для управления беспилотным летательным аппаратом (радиоаппаратура, очки видеонаблюдения, программы для тонкой 	1. Наблюдение в деятельности 2. Практические занятия 3. Соревнование. 4. Беседа

настройки управления беспилотным летательным аппаратом); - ознакомлен с основами сборки летающих моделей и их настройки.	
---	--

2.5. Методическое обеспечение

Методы обучения:

- проблемное изложение;
- информационный рассказ;
- иллюстрация;
- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- беседа;
- дискуссия;
- мозговой штурм;
- игровые ситуации;
- упражнение;
- частично-поисковый (эвристический) метод;
- исследовательский метод;
- устный опрос;
- публичное выступление.

Формы организации учебного занятия:

- интерактивные проблемные лекции;
- практическая работа;
- самостоятельная работа обучающихся (индивидуально и в малых группах);
- воркшопы;
- конференции;
- хакатоны;
- видеоконференции и вебинары;
- индивидуальные и групповые консультации.

Педагогические технологии: технологии группового и индивидуального обучения, технологии дифференцирования обучения, технология развивающего обучения, технология проектной деятельности.

Алгоритм проведения учебного занятия: алгоритм учебного занятия представлен в таблице 2.

Таблица 2

Блоки	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготовительный	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятий, создание психологического настроя на учебную деятельность
	Проверочный	Установление правильности и осознанности знаний,	Проверка усвоения знаний предыдущего занятия

		выявление пробелов	
Основной	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятия цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей
	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания	Использование заданий и вопросов, активизирующих познавательную деятельность детей.
	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового материала, выявления ошибочных и их коррекция	Применение пробных практических заданий
	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение творческих заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления по теме	Использование практических и самостоятельных заданий.
	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование устного опроса
Итоговый	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели	Подведение итогов занятий
	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния,

			результативности работы, содержания и полезности учебной работы.
--	--	--	--

Дидактические материалы, используемые в программе:

- учебные презентации;
- обучающие видео;
- комплекты заданий по темам;
- схемы с сборки устройств и базовые примеры программ;
- базовые примеры реализации проектов.

2.6. Рабочая программа воспитания

Цель программы: развитие личности обучающегося посредством его самоопределения и социализации.

Задачи воспитания:

- формировать знания социально значимых норм и традиций общества посредством реализации содержания ДОП и участия в ключевых общих делах;
- содействовать профориентации на технические специальности.

Результаты воспитания:

- будет формироваться потребность в социально активной жизненной позиции;
- будет приобретен опыт социально значимых отношений в образовательной деятельности друг с другом и с педагогом;
- будет приобретен опыт социально значимых отношений с другими обучающимися посредством участия в ключевых общих делах;
- будет создана предметно-пространственная среда, способствующая возможности общения и совместной деятельности детей и взрослых;
- будет развиваться творческий потенциал обучающегося и его способностей.

Направление воспитания:

- учебное занятие;
- ключевые общие дела;
- работа с родителями.

Формы деятельности: учебное занятие, работа с родителями, ключевые общие дела представлены в таблице 2.

Таблица 2

№	Название мероприятия	Цель	Краткое содержание	Сроки реализации	Ответственные
1	Посвящение в кванторианцы	Формирование «большого коллектива»	Посвящение обучающихся в кванторианцы	Сентябрь, февраль	Локтионов А.А.
2	Квантоёлка	Формирование «большого коллектива»	Праздничное мероприятие для детей	Декабрь	Локтионов А.А.
3	Хакатоны	Получение опыта социального партнерского взаимодействия внутри команд	Совместное решение какой-либо проблемы за определенное время	Сентябрь - декабрь	Локтионов А.А.

2.7. Список литературы

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа «Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов» разработана с учетом нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
4. СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2)
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28.

Локальные нормативные акты ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»:

1. Устав ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
2. Образовательная программа ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
3. Положение об основаниях возникновения, изменения и прекращения образовательных отношений в ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
4. Положение о порядке зачисления, перевода и отчисления учащихся ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
5. Правила внутреннего распорядка учащихся ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
6. Положение о формах, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации учащихся ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
7. Положение об индивидуальном учебном плане учащихся ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»;
8. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в государственном автономном учреждении дополнительного образования Новосибирской области «Областной центр развития творчества детей и юношества».

Литература для педагога:

1. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование // «Дополнительное образование и воспитание». - №1(164) 2015. – С.18-24.
2. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели /С.Д. Мараховский, В.Ф. Москалев — М.: Машиностроение,1989. – 88 с.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера /В. Мерзликин — М.: ДОСААФ СССР, 1982. – 160с.
4. Турьян А. Простейшие авиационные модели / А. Турьян — М.: ДОСААФ СССР,1982. – 86 с.
5. Харитонов Н.П. Технология разработки и экспертизы образовательных программ в системе дополнительного образования детей. Методические рекомендации для педагогов дополнительного образования и методистов / Н.П. Харитонов — М., 2012. -24 с.

**Календарный учебный график
на 2021-2022 учебный год
по программе «Основы пилотирования беспилотных летательных аппаратов»**

Педагог _____
Группа № _____

№ п/п	Число и месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля

Дата _____
Подпись _____

Общая форма оценочной таблицы личностного развития

№	Фамилия, имя	Личностные компетенции							
		Будет развита способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности		Будет развита способность активно побуждать себя к практическим действиям		Будет развито умение контролировать свои поступки		Будет развит интерес к занятиям по техническому творчеству	
		1	2	1	2	1	2	1	2

Общая форма оценочной таблицы метапредметного развития

№	Фамилия, имя	Метапредметные компетенции									
		Будет понимать сформулированные педагогом цели и задачи		Будет выстраивать коммуникацию с различными типами людей		Будет знаком с различными типами рассуждений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и способен рассматривать объект с различных позиций (точек зрения)		Будет четко, ясно и грамотно выражать свои мысли		Будет развита способность оценить соответствие полученного результата цели	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Общая форма оценочной таблицы развития предметных компетенций

№	Фамилия, имя	Предметные компетенции			
		Ознакомлен с работой с периферийного оборудования для управления беспилотным летательным аппаратом (радиоаппаратура, очки видеонаблюдения, программы для тонкой настройки управления беспилотным летательным аппаратом		Ознакомлен с основами сборки летающих моделей и их настройки	
		1	2	1	2

Уровень развития и сформированности какой-либо компетенции оцениваются на основе выбранных критериев в пределах выбранной шкалы, чтобы можно было наблюдать динамику личностного развития: **1** – промежуточная аттестация; **2** – итоговая аттестация.

**Результаты промежуточной/итоговой аттестации обучающихся
(нужное подчеркнуть)**

№ п/п	ФИО	Компетенции			Сумма баллов	Уровень сформированности
		Личностные	Метапредметные	Предметные		

Максимальный уровень – 84-110 баллов.

Средний уровень – 56-83 баллов.

Минимальный уровень - 33-55 баллов.

Шкала для оценки планируемых результатов

Планируемые результаты	Критерий оценки	Максимальный уровень	Средний уровень	Минимальный уровень	Метод диагностики
Личностные					
Будет развита способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	<i>10 баллов - Терпения хватает на все занятие</i>	<i>5 баллов - терпения хватает более чем на ½ занятия</i>	<i>3 балла - терпения хватает менее чем на ½ занятия</i>	Наблюдение деятельности с использованием критерия Буйловой Л.Н., Клёновой Н.В. ¹
Будет развита способность активно побуждать себя к практическим действиям	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	<i>10 баллов – Волевые усилия ребенка побуждаются всегда – самим ребенком</i>	<i>5 баллов - волевые усилия ребенка побуждаются иногда – самим ребенком</i>	<i>3 балла – волевые усилия ребенка побуждаются извне</i>	Наблюдение в деятельности с использованием критерия Буйловой Л.Н., Клёновой Н.В.
Будет развито умение контролировать свои поступки	Способность контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	<i>10 баллов – Постоянно контролирует себя сам</i>	<i>5 баллов – периодически контролирует себя сам</i>	<i>3 балла – ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне</i>	Наблюдение в деятельности с использованием критерия Буйловой Л.Н., Клёновой Н.В.
Будет развит интерес к занятиям по техническому творчеству	Осознанное участие ребенка в занятиях по техническому творчеству	<i>10 баллов – Интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно</i>	<i>5 баллов - интерес периодически поддерживается самим ребенком</i>	<i>3 балла – интерес к занятиям продиктован ребенку извне</i>	Наблюдение в деятельности с использованием критерия Буйловой Л.Н.,

¹ Л.Н. Буйлова*, Клёнова** Н.В. Как организовать дополнительное образование детей в школе? / Буйлова Л.Н., Клёнова Н.В. – М.: АРКТИ, 2005 г. – 288 с.

*Буйлова Любовь Николаевна, доцент кафедры педагогики Московского института открытого образования, кандидат педагогических наук.

**Клёнова Нина Владимировна, зам. зав. отделом развития кадрового потенциала Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, кандидат философских наук.

					Клёновой Н.В. Беседа
Метапредметные					
Будет понимать сформулированные педагогом цели и задачи	Способность понимать сформулированные педагогом цели и задачи	10 баллов - Выполняет работу в соответствии с поставленной педагогом задачей, задает только уточняющие вопросы	5 баллов - Выполняет более ½ работы в соответствии с поставленной педагогом задачей, задает вопросы	3 балла - Выполняет менее ½ работы в соответствии с поставленной педагогом задачей	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.
Будет выстраивать коммуникацию с различными типами людей	Способность выстраивать коммуникацию с различными типами людей	10 баллов - Взаимодействует со всеми участниками своей группы, находит со всеми общий язык	5 баллов - Взаимодействует с более ½ составом своей группы	3 балла - Может взаимодействовать в паре	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.
Будет знаком с различными типами рассуждений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и способен рассматривать объект с различных позиций (точек зрения)	Знаком с различными типами рассуждений (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и способен рассматривать объект с различных позиций (точек зрения)	10 баллов - Может рассмотреть объект с различных позиций, применяя различные типы суждений при анализе его, активно задает вопросы различной направленности	5 баллов - При рассмотрении объекта использует более чем один тип рассуждений, активно задает вопросы	3 балла - При рассмотрении объекта использует только один тип рассуждений, малоактивно задает вопросы	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.
Будет четко, ясно и грамотно выражать свои мысли	Способность четко, ясно и грамотно выражать свои мысли	10 баллов - Самостоятельно четко, ясно и грамотно выражает свои идеи и мысли	5 баллов - При незначительной помощи педагога может ясно и грамотно выразить свои идеи и мысли	3 балла - Может ясно и грамотно выразить свои идеи и мысли только при помощи педагога	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.

Будет развита способность оценить соответствие полученного результата цели	Способность оценить соответствие полученного результата цели	10 баллов - Оценивает соответствие полученного результата поставленной педагогом цели	5 баллов - Более чем в ½ случаях оценивает соответствие полученного результата поставленной педагогом цели	3 балла - Редко оценивает соответствие полученного результата поставленной педагогом цели	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.
<u>Предметные</u>					
Ознакомлен с работой с периферийного оборудования для управления беспилотным летательным аппаратом (радиоаппаратура, очки видеонаблюдения, программы для тонкой настройки управления беспилотным летательным аппаратом	Отсутствие затруднений при работе с периферийным оборудованием	10 баллов – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	5 баллов– работает с оборудованием с помощью педагога.	3 балла– ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием.	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.
Ознакомлен с основами сборки летающих моделей и их настройки	Отсутствие затруднений в сборке и обучению пилотированию.	10 баллов – не испытывает особых трудностей при сборке и настройки	5 баллов– испытывает незначительные трудности при сборке и настройки, требуются подсказки педагога	3 балла– ребенок испытывает серьезные затруднения при сборке и настройки, требуется помощь педагога	Беседа. Наблюдение в деятельности. Практические занятия.