

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА
педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»
Протокол от 26.07.2023 № 5

СОГЛАСОВАНО
на заседании экспертного совета
ГБОУ «Академия первых»
Протокол от 20.12.2022 № 6

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ «Академия первых»
от 27.07.2023 № 201



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Старт в проектную деятельность. Беспилотный транспорт»

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Составитель:
Тархов Дмитрий Александрович,
педагог дополнительного
образования

Пермь
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность и уровень освоения программы. Данная дополнительная общеразвивающая программа имеет техническую направленность и предполагает дополнительное образование детей в области авиамоделирования и беспилотной авиации.

Программа направлена на формирование у обучающихся знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами (далее – БАС) на базовом уровне, а также в части проектной и исследовательской деятельности через знакомство с программами и проектами Фонда «Талант и успех» (ОЦ «Сириус»).

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей обучающихся и способствует развитию их проектных компетенций.

Актуальность программы. С начала 21 века происходит рост популярности беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) с дистанционным управлением и, в частности, многороторных аппаратов - мультикоптеров. БПЛА сегодня распространены повсеместно они используются для решения серьезных задач самого широкого круга – от полетов ради развлечения до военных задач. Однако, как правило, при помощи квадрокоптеров происходит фото и видеосъемки, наблюдения различных объектов и процессов, а иногда даже доставка небольших грузов. Квадрокоптеры способны к выполнению задач дистанционно – на удаленных объектах. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем.

Актуальностью программы является то, что она ориентирована на получение знаний и закрепление навыков по работе с беспилотными авиационными системами (как управление, так и конструирование) – стремительно развивающейся отраслью как в промышленности, так и в гражданской сфере, в т.ч. в Пермском крае.

Дрон-рейсинг (от англ. drone racing) — гоночные соревнования FPV квадрокоптеров (полёт от первого лица, т.е. по камере) небольших размеров на специально оборудованных трассах.

Новый вид спорта – дрон-рейсинг класс F3U стал официальным и признан FAI (Fédération Aéronautique Internationale, Международная Авиационная Федерация). Соревнования, подобные сценам из фантастических фильмов, стали реальностью.

У «Дрон-рейсинга» есть все шансы войти в список самых популярных видов спорта, потому что есть все необходимые для этого составляющие: он зрелищен, он пригоден и для закрытых помещений, и для открытых пространств, он демократичен, открыт для каждого - больше, чем многие иные виды спорта: попробовать себя в роли дронрейсера может каждый.

Педагогическая целесообразность. Программа следует принципам системности, последовательности и доступности излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания с преобладающим приоритетом практической деятельности. Развитие в обучающихся самостоятельности, ответственности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы.

Программа ориентирована на школьников, желающих изучить сферу применения беспилотных летательных аппаратов и получить практические навыки в сборке, пилотировании, настройке и конструировании беспилотных летательных аппаратов.

Отличительные особенности программы. Программа построена на деятельностном подходе и в ней объединены: начальное инженерное конструирование, обслуживание и прошивка полетных контроллеров отведена доля и на спортивную деятельность радиуправления моделями дронов.

Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного

летательного аппарата, принципы работы всех его систем и их взаимодействия.

Новизна программы. Дрон-рейсинг — это технически сложный вид соревнований, появившийся относительно недавно, где пилот, управляющий квадрокоптером по FPV (по камере), должен провести свой летательный аппарат по определенному, специально оборудованному маршруту за минимальное время. Данная программа предполагает освоение класса гоночных квадрокоптеров, именуемых «Tiny Whoop» - малогабаритный дрон с рамой до 100 мм, предусматривающий защиту пропеллеров и крепление камеры с видео передатчиком для передачи изображения во время полета. С помощью такого квадрокоптера можно повышать навыки пилотирования и отрабатывать трюки в условиях ограниченного пространства. Такие квадрокоптеры интересны, как новичкам в области пилотирования, так и профессионалам, участвующим в состязаниях. Их главным плюсом являются компактные размеры, безопасность и относительно не высокая стоимость запчастей. «Tiny Whoop» - дрон, который подходит для участия в школьных зальных соревнованиях, а также в полетах на улице в безветренную погоду.

Современное обучение предполагает включение в процесс образования новых компьютерных технологий. Компьютерные занятия включают тренировки на авиамодельном симуляторе — это прекрасная мотивация, и игра, в которой развивается реакция, умение следить за движущимся объектом. Для этого к компьютеру подсоединяется передатчик, устанавливается специальная программа и при помощи ручек управления контролируется передвижение объекта по экрану монитора. За компьютером происходит смена обстановки. Обучающиеся отдыхают и в то же время тренируют быстроту реакции и глазомер, а подобные тренировки уменьшают возможные ошибки и их поломки при запусках моделей.

Целью настоящей дополнительной общеразвивающей программы является формирование и развитие профессиональной ориентации

обучающихся; развитие интеллектуальных способностей и познавательного интереса учащихся к беспилотным авиационным системам.

Задачи реализации программы разделяются в соответствии с кругом решаемых вопросов.

Обучающие задачи:

- способствовать отработке навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов;
- научить правилам обслуживания, сборки беспилотных летательных аппаратов;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- ознакомить обучающихся с принципом работы авиамодельных двигателей и их грамотной эксплуатацией;
- дать первоначальные знания по радиоэлектронике и обучить принципам работы радиопередающего оборудования, его настройке;
- обучить правилам безопасной эксплуатации беспилотных летательных аппаратов (далее – ЛА), ознакомить с законодательной базой по использованию беспилотных ЛА.

Развивающие задачи:

- развить у обучающихся элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- развить глазомер, быстроту реакции;
- развить усердие, терпение в освоении знаний;
- формировать осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- развить психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

- способствовать повышению сенсорной чувствительности, развитию мелкой моторики и синхронизации работы обеих рук за счет обучения пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- создать устойчивую мотивацию к участию в проектной и исследовательской деятельности, проектах и программах Образовательного Фонда «Талант и успех» (ОЦ «Сириус»).

Воспитательные задачи:

- воспитать интерес к технике и труду, развить творческие способности и формировать конструкторские умения и навыки;
- привить культуру производства и сборки;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитать волю, чувство самоконтроля, ответственности;
- формировать сознательное отношение к безопасности труда при изготовлении моделей;
- воспитать гражданственность; толерантность; обеспечить духовно-нравственное воспитание;
- формировать патриотическую позицию подростка через включение его в техническое творчество и познавательную деятельность.

Адресат программы: программа ориентирована на детей в возрасте 13-17 лет, обучающихся в 7-10 классах общеобразовательных организаций, проявляющих интерес к естественным наукам и техническим дисциплинам, проектной деятельности. Так как программа относится к базовому уровню реализации, набор на обучение осуществляется на основании результатов конкурсного отбора на обучение, позволяющего оценить уровень готовности к обучению по данной программе. Материалы и критерии конкурсного отбора разрабатываются и формируются педагогом, реализующим программу, по согласованию с Экспертным советом ГБОУ «Академия первых» (Приложение).

Сроки реализации программы: 72 академических часа. Программа предполагает интенсивный уровень реализации в течение двух недель.

Состав объединения обучающихся (группы) – 15-20 человек.

Форма обучения. Программа реализуется через очную форму обучения.

Форма и режим занятий. При обучении используются основные формы и методы организации и осуществления учебно-познавательной работы. Введение в тему и знакомство с теоретическим материалом происходит в форме лекций, бесед, дискуссий. Освоение практических навыков осуществляется через проведение практических работ (тренировок), мастер-классов, соревнований. Кроме того, используются такие формы, как деловая игра, встречи с интересными людьми, экспертами в области БАС и проектной деятельности, защита проектов. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Формами организации занятий являются групповая (теоретическая часть) и индивидуально-групповая (практическая часть).

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

Режим занятий: программа реализуется в течение двух учебных недель в соответствии с календарным графиком учреждения, в один учебный день – 6 академических часов занятий (за исключением воскресенья).

Ожидаемые результаты.

В результате освоения программы обучающиеся овладеют необходимой системой знаний, умений и навыков.

Ожидаемый результат *по обучающему компоненту* программы. Обучающиеся освоят основы управления и обслуживания БПЛА.

Обучающиеся будут *знать*:

- основы теории полета БПЛА;
- основные элементы квадрокоптера;
- принцип работы системы стабилизации полета;

- классификацию БПЛА;
- устройство и принцип работы радиопередатчиков;
- особенности регулировки и управления квадрокоптером;
- устройство и принцип работы электродвигателей;
- правила эксплуатации аккумуляторов;
- принцип работы видеопередающих устройств;

будут уметь:

- определять неисправности квадрокоптера;
- проводить мелкий ремонт квадрокоптера;
- управлять квадрокоптером FPV;
- настраивать частоты видеопередающих устройств;
- настраивать аппаратуру управления;
- заряжать аккумуляторы.

Ожидаемый результат *по развивающему компоненту* программы. Обучающийся будет понимать области применения БАС, основы законодательства в области применения БАС и возможности применения полученных навыков в практической деятельности. Обучающиеся разовьют навыки командной работы, публичного выступления, создания презентационных и демонстрационных материалов, а также смогут принять участие со своими разработками в конкурсах и программах по техническому творчеству и проектной деятельности.

Ожидаемый результат *по воспитательному компоненту* программы. Обучающийся осознает важность коллективной работы. Сможет развить навыки выбора решения и отстаивания своего мнения в ходе обсуждения. Сможет продемонстрировать целеустремленность, ответственность за результат учебы, дружелюбие в ходе образовательной деятельности, готовность оказывать помощь в работе над моделью ровесникам и младшим ребятам.

Способы определения результативности определяются следующими методами измерения и диагностики результативности освоения программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов опросов, выполнения обучающимися творческих и практических заданий, защиты проектов, активности обучающихся на занятиях и т.п.;
- методы мониторинга: тесты и задания, оформление фотоотчётов и др.
- результативность участия в Соревнованиях, предусмотренных данной программой (проводятся внутри объединения между обучающимися по окончании периода обучения).

Формы подведения итогов реализации программы. Итоговый мониторинг осуществляется в виде Проектной сессии, в рамках которой обучающиеся представляют свои презентации дизайн-проектов по пройденной тематике программы.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы

«Старт в проектную деятельность. Беспилотный транспорт»

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в БАС	4	4	0	Опрос
2.	Основы радиоэлектроники и радиопередающих устройств	16	10	6	Опрос; оценка практической работы
3.	Сборка коптера Геоскан Пионер	6	0	6	Оценка практической работы
4.	Полеты на коптере Геоскан Пионер	12	0	12	Оценка практической работы
5.	Пилотирование FPV-квадрокоптером	22	2	20	Опрос, оценка практической работы
6.	Основы проектирования БПЛА	6	4	2	Оценка практической работы, самооценка

7.	Итоговое занятие. Проектная сессия	6	2	4	Самооценка
	Итого	72	22	50	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение в БАС (4 часа)

Теория: Знакомство с программами и проектами ОЦ «Сириус» (Образовательный Фонд «Талант и успех») по поддержке проектной деятельности школьников.

Знакомство с беспилотной авиацией БПЛА. Устройство летательных аппаратов и история их возникновения. Назначение БПЛА, применение в различных отраслях.

Демонстрация моделей квадрокоптеров, оборудования.

Правила поведения и техника безопасности.

Правовое регулирование БПЛА. Анализ законодательства РФ, ключевые вопросы использования БПЛА.

Тема 2. Основы радиоэлектроники и радиопередающих устройств (16 часов)

Теория: Основы аэродинамики. Обтекание крыла. Сила тяги, подъемная сила, сила тяжести, сила сопротивления. Реактивный момент.

Принцип работы радиопередатчиков. Принцип устройства и эксплуатация систем радиоуправления, передача и прием радиосигналов. Последовательность формирования сигнала, каналы связи. Частоты радиопередатчиков, протоколы связи. Приемники, типы приемников, дальность, телеметрия.

Приемо-передающие антенны. Виды антенн, поляризация сигнала: линейная, круговая, патч-антенны. Устойчивость сигнала, диаграмма направленности сигналов.

Устройство различных двигателей. Электрические двигатели: коллекторные и бесколлекторные. Характеристики моторов: принцип работы,

мощность, количество оборотов, ток потребления, правила эксплуатации, техника безопасности.

Подключение и управление электродвигателями ESC. ESC (electronic speed controller) электронный контроллер скорости.

Воздушный винт. Характеристики: шаг, диаметр. Подборка воздушного винта под двигатель.

Особенности конструкций мультироторных БПЛА. Схемы мультироторных БПЛА. Основные элементы квадрокоптера: полетный контроллер, двигатели, регуляторы хода, рама, камера, аккумулятор.

Принцип управления и стабилизации мультироторных БПЛА. PID регулятор- принцип стабилизации. Настройка PID регулятора. Управление квадрокоптером по осям.

Устройство полетного контроллера. Расположение и назначение основных элементов полетного контроллера: процессор, гироскоп, регуляторы хода, плата OSD.

Современные аккумуляторы в моделировании. Аккумуляторы: никель-кадмиевые, никель-металлогидридные; литий-полимерные, литий-ионные. Правила эксплуатации и ТБ.

Зарядные устройства. Принцип работы зарядного оборудования. Настройка зарядного оборудования.

Видеоприемное оборудование для полетов по FPV. Принцип работы видеопередающего оборудования. Настройка и эксплуатация FPV-очков.

Практика: Визуальное пилотирование квадрокоптера в симуляторе. Тренировочные полеты на моделях для повышения мастерства и приобретения опыта. Отработка различных режимов пилотирования. Анализ и разбор тренировочных полетов.

Тема 3. Сборка коптера Геоскан Пионер (6 часов)

Практика: Установка моторов и сборка рамы. Подготовка и монтаж платы распределения питания. Установка и настройка полётного контроллера.

Пульт управления и его режимы. Предполётная подготовка, настройка квадрокоптера.

Тема 4. Полеты на коптере Геоскан Пионер (12 часов)

Практика: Полётные режимы в приложении. Взлёт, зависание и посадка. Выполнение простых фигур пилотажа. Полёт по квадрату. Полёт вокруг выбранного объекта. Восьмёрка вокруг столбов, деревьев и других объектов. Пролёт через кольца и ворота. Посадка на ограниченную площадку.

Тема 5. Пилотирование FPV-квадрокоптером (22 часа)

Теория: Правила управления квадрокоптером. Техника безопасности при запусках. Приемы визуального пилотирования квадрокоптера. Приемы пилотирования квадрокоптером по камере.

Практика: Подключение и настройка радиоуправления. Отработка функций «arm» и «disarm». Отработка взлета и посадки квадрокоптера. Отработка зависания. Настройка режимов управления квадрокоптером. Отработка разворотов. Отработка торможения квадрокоптера. Подключение и настройка видеопередатчика квадрокоптера. Техника безопасности при полете по FPV. Отработка взлета и посадки по FPV. Простое пилотирование квадрокоптера по FPV в режиме «stab». Пилотирование квадрокоптера по FPV. Гоночная трасса, особенности прохождения препятствий. Отработка прохождения препятствий по FPV. Полет квадрокоптера в режиме «horizont». Приемы пилотирования квадрокоптера в режиме «асго». Анализ и разбор тренировочных полетов. Участие в соревнованиях. Разбор выступлений по результатам соревнований.

Проведение соревнований по управлению ППЛА (зачет).

Тема 6. Основы проектирования БПЛА (6 часов)

Теория: Встреча с представителями отрасли БАС. Примеры применения БПЛА в отраслях промышленности, представленных в Пермском крае. Основы материаловедения. Знакомство с ПО, позволяющим конструировать БПЛА.

Практика: Создание эскиза БПЛА.

Тема 7. Итоговое занятие. Проектная сессия (6 часов).

Теория, практика: Проектная сессия по созданию проекта БПЛА в соответствии с проектной задачей, размещенной на сайте Программы «Сириус. Лето: начни свой проект». Презентация дизайн-проекта (командная работа).

Подведение итогов освоения программы курса.

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной общеразвивающей программы

«Старт в проектную деятельность. Беспилотный транспорт»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Месяц, число и время проведения занятий определяются конкретным периодом организации и проведения интенсивных профильных смен (периодов реализации дополнительной общеразвивающей программы)			Лекция	4	Тема 1. Введение в БАС	Аудитория	Опрос
2.					16, в т.ч.:	Тема 2. Основы радиоэлектроники и радиопередающих устройств		
2.1.				Интерактивная лекция	10	Основы радиоэлектроники и радиопередающих устройств	Аудитория	Опрос; оценка практической работы
2.2.				Практическая работа	6	Основы радиоэлектроники и радиопередающих устройств	Аудитория	Опрос; оценка практической работы
3.				Практическая работа	6	Тема 3. Сборка коптера Геоскан Пионер	Аудитория	Оценка практической работы
4.				Практическая работа	12	Тема 4. Полеты на коптере Геоскан Пионер	Аудитория Спортивный зал	Оценка практической работы
5.					22, в т.ч.:	Тема 5. Пилотирование FPV-квадрокоптером		
5.1.				Лекция	2	Пилотирование FPV- квадрокоптером	Аудитория	Опрос
5.2.				Практическая работа	14	Пилотирование FPV- квадрокоптером	Аудитория Спортивный зал	Оценка практической работы

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
5.3.				Соревнования	6	Пилотирование FPV- квадрокоптером (соревнования)	Аудитория Спортивный зал	Оценка практической работы
6.					6, в т.ч.:	Тема 6. Основы проектирования БПЛА		
6.1.				Лекция	4	Основы проектирования БПЛА	Аудитория	Опрос
6.2.				Практическая работа. Зачет	2	Основы проектирования БПЛА	Аудитория	Оценка практической работы, самооценка
7.				Проектная сессия	6	Тема 7. Итоговое занятие. Проектная сессия	Аудитория	Самооценка

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Форма проведения занятий	Оборудование, перечень технических, графических средств и материалов, программное обеспечение
Аудитория	Сборка квадрокоптеров Геоскан Пионер	Квадрокоптер Геоскан Пионер – 10 комплектов
Аудитория	Полеты на симуляторах	Ноутбуки – 10 комплектов
Аудитория	Полеты на FPV-квадрокоптерах	Квадрокоптеры Tiny Whoop – 10 комплектов, комплект трассы
Спортивный зал	Полеты на FPV-квадрокоптерах	Квадрокоптеры Tiny Whoop – 10 комплектов, комплект трассы
Аудитория	Проектная сессия	Ноутбуки – 10 комплектов. Проекционное оборудование (РМ преподавателя, проектор), флипчарт – 4 шт. (с блокнотом, набором маркеров)

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Дополнительная общеразвивающая программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется выработке практических навыков. Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Для реализации настоящей программы используются основные методы работы – развивающего обучения (проблемный, поисковый, творческий), дифференцированного обучения (уровневые, индивидуальные задания), игровые, соревновательный.

При этом используются разнообразные формы проведения занятий: беседа, лекция, конференция, коллективный практикум, индивидуальный практикум, деловая игра, проектная сессия, встреча с представителями и экспертами отрасли.

Занятия проводят педагоги, имеющие высшее техническое образование и опыт работы в образовательных организациях дополнительного образования детей, компетентные в организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований к порядку проведения занятий и адаптирована к возрастным особенностям обучающихся.

5.3. Список источников и литературы

Источники:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Положение о проведении мероприятий: «Сириус. Лето: начни свой проект в Пермском крае», «Уроки настоящего. Пермский край», «Большие вызовы. Пермский край» в рамках программ Образовательного фонда «Талант и Успех» (Образовательного центра «Сириус») в Пермском крае в 2023 /2024 учебном году.

Литература:

3. Астахова Н.Л. Дроны и их пилотирование. С чего начать / Н.Л. Астахова, В.А. Лукашов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. - 224 с. ил.
4. Джунипер Адам. Дроны. Полное практическое руководство. пер. с английского. - М.: Издательство «КоЛибри» 2019. – 160 с.
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России /под ред. А.Я. Данилюка, А.М. Кондакова, В.А. Тишкова. - 2-е издание. - М.: Просвещение, 2011. – 23 с.

6. Килби Т. Дроны с нуля: Пер. с англ. / Т.Килби, Б.Килби. – СПб.: БЧИ-Петербург, 2016. – 192 с. ил.
7. Никитин В.В. Авиамоделирование для начинающих. Инновации. – ЛитРес: Самиздат. 2017. – 125 с.
8. Пеленицын Л.М. Энциклопедия авиации. Все о самолетах и вертолетах. – М.: Проф-Пресс, 2017. - 128 с.
9. Хансен У. Самолеты и другие летательные аппараты. – М.: Машаон, 2017. - 352 с.
10. Яценков В. Твой первый квадрокоптер. Теория и практика. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 256 с.

Отборочное задание на программу

«Старт в проектную деятельность. Беспилотный транспорт»

Для прохождения отбора на программу необходимо ответить на представленные вопросы анкеты, позволяющей определить готовность участия обучающегося в данной программе.

1. Обозначьте круг своих интересов, своих увлечений.
2. Назовите любимые (предпочтение) школьные предметы, предметные области.
3. Есть ли у Вас опыт проектной деятельности? Если да, то кратко опишите его (тема проекта, с кем работали в одной проектной команде, где представляли проект, какой получили результат).
4. Укажите номер(а) наиболее близких Вам позиций в работе над созданием проекта:
 - 1) Умею выбирать тему проекта.
 - 2) Умею ставить цели и добиваться их.
 - 3) Умею искать способы достижения цели.
 - 4) Умею планировать свою работу.
 - 5) Умею собирать, обрабатывать и обобщать информацию.
 - 6) Умею работать с другими в команде.
 - 7) Умею проводить эксперимент, наблюдение.
 - 8) Умею подводить итоги проектной/исследовательской деятельности.
 - 9) Умею публично выступать.
5. Какой результат Вы хотели бы получить для себя на данной программе?
6. Напишите, что на Ваш взгляд, обязательно должны включить авторы в данную программу.