

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Можгинского района «Пычасская общеобразовательная средняя школа»

«Принято»  
на педагогическом совете  
протокол №\_1\_  
от «30» августа 2023г.



«Утверждаю»  
Директор школы  
ТВ Мазилкина  
№153-ОД от 30.09.2023

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
социально-гуманитарной направленности  
«БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ»**

Возраст детей: 10-16 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор – составитель:

Чирков Григорий Сергеевич  
педагог дополнительного образования

С. Пычас  
2023год

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Можгинского района «Пычасская общеобразовательная средняя школа»

«Принято»  
на педагогическом совете  
протокол №\_1\_  
от «30» августа 2023г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ТВ Мазилкина  
Приказ №153-ОД от 30.09.2023

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
социально-гуманитарной направленности  
«БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ»**

Возраст детей: 10-16 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор – составитель:

Чирков Григорий Сергеевич  
педагог дополнительного образования

С. Пычас  
2023год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ» составлена в соответствии с действующим законодательством, Устава и локальных актов МБОУ «Пычасская СОШ» от 30 августа 2023года Приказ № 153-ОД.

Дополнительная общеобразовательная программа «БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ» является общеразвивающей программой технической направленности.

*Актуальность программы* «БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ» обусловлена тем, что в РФ как и во всем мире существует необходимость развития наукоемких технологий, создание высокотехнологичных производств, которая ставит перед дополнительным образованием задачи формирования технического мышления, воспитания будущих инженерных кадров, создания условий для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, занятий научно-техническим творчеством, организации тематического отдыха и сетевого проектного взаимодействия. Новые задачи требуют существенной модернизации подхода, как к содержанию дополнительного образования, так и к организации образовательной деятельности.

В настоящее время в мире существует тенденция в автоматизации и роботизации технологий во всех отраслях жизнедеятельности. Так же и в технологиях, связанных с управлением БПЛА есть необходимость в автономных полетах дронов, что бы человеческий труд сводился к минимуму. Поэтому есть необходимость в привлечении и обучении новых кадров в этой области. Дети, проходящие обучение в дополнительном образовании, могут внести свой вклад в науку и технологии будущего.

*Отличительные особенности данной программы* от других общеобразовательных общеразвивающих программ - «Беспилотные летательные аппараты» (Дьяченко Е.Т.)<sup>2</sup>, «Беспилотные летательные аппараты» (Кузина И.С.)<sup>3</sup> и других в том, что данная образовательная программа формирует проектное и критическое мышление детей за счет способа решения конкретных проблем и задач. В учебную программу входит: устройство, программирование микроконтроллеров и микропроцессоров, виртуальные полеты на компьютере и реальные полеты среди различных препятствий. А так же выполнение фигур высшего пилотажа.

Программа структурирована на интеграции и опережении с предметами общеобразовательной школы:

- информатика (программирование)
- физика (электричество, аэродинамика)
- технология (обработка конструкционных материалов).

В целом дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ» способствует развитию изучения основных теоретических и практических сведений, связанных с эксплуатацией квадрокоптеров; рассчитана на изучение соответствующих разделов физики и аэродинамики; отражает возможности создания условий для саморазвития личности подростков, подготовке к осознанному выбору будущей профессии; способствует формированию мотивации к учению и познанию.

*Адресат программы:* дети 10-16 лет. Набор в объединения является свободным,

---

<sup>1</sup> См. Приложение 1.

<sup>2</sup> <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2020/02/28/bespilotnye-letatelnye-apparaty>

осуществляется на добровольной основе. Специальных знаний, умений и навыков, необходимых для обучения, не требуется – они формируются в процессе занятий.

Успешная организация учебной работы со средними и старшими школьниками требует знаний *возрастных особенностей и психологии* детей. Используя игровые приемы (чтобы сделать учение более занимательным), различные методы общения и задания различной сложности (с учетом возраста детей), педагог помогает преодолевать трудности в овладении знаниями.

Наполняемость группы – 8-10 человек. Группы могут быть смешанными (мальчики, девочки), формируются с учетом возраста (10-16 лет).

*Объем программы* – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 72 часа.

*Срок освоения программы* – 1 год согласно календарному учебному графику.

*Уровень реализации программы* – стартовый.

*Формы организации образовательного процесса* – индивидуальные, парные и мелкогрупповые работы, при которой педагог работает с группой обучающихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств.

Использование педагогических технологий:

- индивидуализация обучения (каждому отводится время, соответствующее его личным способностям и возможностям, чтобы обеспечить усвоение необходимого учебного материала);
- обучение в сотрудничестве (совместная развивающая деятельность взрослых и детей, скрепленная взаимопониманием, совместным анализом ее хода и результата);
- игровые технологии (применяются педагогами в работе с учащимися различного возраста, от самых маленьких до старшеклассников и используются при организации занятий по всем направлениям деятельности, что помогает детям ощутить себя в реальной ситуации, подготовиться к принятию решения в жизни);
- технология коллективной творческой деятельности (организация совместной деятельности, при которой все члены коллектива участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе любого дела).

*Виды занятий по программе:* беседа, беседа с игровыми элементами, групповые занятия, выполнение различных практических заданий, применение ИКТ, тестирование.

*Режим занятий* – продолжительность занятий составляет:

- I года обучения – 1 занятие по 40 минут– 2 раза в неделю
- *Язык обучения* по программе – русский.

*Форма обучения* по программе – очные занятия с возможностью перехода на электронное обучение и дистанционные формы образовательного процесса.

### **1.1. Цель и задачи программы**

*Цель программы:* формирование у обучающихся устойчивых теоретических и практических навыков в области проектирования, конструирования, эксплуатации и обслуживания беспилотных летательных аппаратов.

С учётом индивидуальных и возрастных психологических особенностей обучающихся при изучении курса «БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ» решаются следующие

основные задачи программы:

- дать представление об основах электротехники и аэродинамики;
- дать представление об устройстве и принципе работы беспилотных летательных аппаратов;
- развить интерес к техническим знаниям;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной деятельности;
- развить у обучающихся внимание, память, изобретательность, пространственное и критическое мышление.

## **1.2. Формы контроля реализации программы**

Для определения результативности освоения программы проводится промежуточная и итоговая аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся проводится по итогам учебного полугодия.

Контроль результатов обучения осуществляется через оценочный материал. При проведении аттестации используются формы: тестирование, практикум. В качестве основных средств текущего контроля используются: наблюдение, выполнение практических заданий.

## **1.3. Система оценки учебных достижений обучающихся**

Система оценки учебных достижений позволяет проследить связи процесса усвоения программного материала на разных его этапах, поэтому предполагает текущий (тематический) и итоговый контроль.

В качестве диагностического показателя самореализации обучающихся в процессе творческой познавательной деятельности выделены уровни успешности выполнения ребёнком самостоятельных познавательно-творческих задач.

*Высокий уровень* творческой самореализации присущ тем детям, которые стремятся и могут выделить идею и, используя её как основу решения задачи, оперируют познавательным материалом и его аргументацией в ходе решения (испытывают эмоциональную удовлетворённость от процесса и результата своей деятельности). Данный уровень характеризуется устойчивым интересом и самостоятельностью ребёнка в решении творческих задач, проявлением инициативы, адекватной самооценкой результатов творческой деятельности, умением согласовывать свои действия с другими детьми в условиях коллективного выполнения творческих заданий.

*Средний уровень* характерен для детей, понимающих взаимосвязи между фактами и познавательной информацией, оперирование которой необходимо для успешного выполнения творческой задачи, но недостаточно самостоятельных в выдвижении идеи, ограниченных в выборе познавательного материала, испытывающих эмоциональный дискомфорт при возникновении трудностей и необходимости их преодоления. Это проявляется в эпизодической инициативности, неустойчивом интересе к решению творческих задач, завышенной или заниженной самооценке, недостаточной сформированности умений действовать согласованно с другими детьми в процессе выполнения творческих заданий.

*Низкий уровень* творческой самореализации наблюдается у тех детей, которые не склонны проявлять активность и самостоятельность в решении творческих задач, механически воспроизводят случайные факты, испытывают значительные трудности в оперировании ими, не могут установить и объяснить причинно-следственные связи в процессе решения

познавательной задачи. На данном уровне у детей отсутствуют собственные творческие инициативы, наблюдается избегание самостоятельных решений, ориентация на образец и помощь взрослого, возникают трудности в установлении межличностных отношений при создании совместных творческих продуктов, выражена заниженная самооценка.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			теория	практика	
1	Вводное занятие	1	1		
2	Раздел «Устройство мультироторов»	35	20	15	Тест
3	Раздел «Меры безопасности при полетах и обслуживании мультироторов»	1	1		
4	Раздел «Пилотирование мультироторов»	34	1	33	Тест, практикум
5	Заключительное занятие	1	1	-	
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	

## 2.1. Содержание программы

### Вводное занятие

*Теоретическая часть.* Знакомство с обучающимися. Ознакомление с правилами поведения в авиамодельной лаборатории. История БПЛА и их значение. Ознакомление с планами и порядком работы объединения. Организационные вопросы. Демонстрация моделей. Вводный инструктаж по правилам работы и мерам техники безопасности. Действия при пожаре и ЧС.

### Раздел «Устройство мультироторов»

*Теоретическая часть.* Рама, бесколлекторные и коллекторные моторы, регуляторы, аккумуляторы, приемники-передатчики, датчики, полетные контроллеры, зарядные устройства, простейшие понятия об электричестве и единицах его измерения, электроизмерительные приборы.

*Практическая часть.* Разбор составляющих БПЛА. Зарядка устройств.

### Раздел «Меры безопасности при полетах и обслуживании мультироторов»

*Теоретическая часть.* Меры безопасности при полетах и обслуживании мультироторов.

### Раздел «Пилотирование мультироторов»

*Теоретическая часть.* Включение передатчика и коптера. Висение на воздушной подушке. Висение на высоте 2 м. Движение в различных направлениях. Движение по маршруту. Резкая смена направления движения. Управляемое падение коптера. Выполнение бочек и прямых и обратных петель. Посадка коптера.

*Практическая часть.* Висение на месте, небольшие движения вперед-назад, влево-вправо, вверх-вниз. Полет по «коробочке», обратной «коробочке», по восьмерке, по змейке. Выполнение элементов высшего пилотажа: прямая и обратная петля, прямая и обратная бочка.

### Заключительное занятие

*Теоретическая часть.* Подведение итогов работы за год. Анализ успехов и недостатков работы. Подготовка моделей к отчетной выставке. Перспективы работы в будущем учебном году.

## 2.2. Ожидаемые результаты

*Предметные результаты освоения программы:*

- 1) знание основ электротехники и аэродинамики;
- 2) знание устройства и принципов работы беспилотных летательных аппаратов;
- 3) формирование технологических навыков;
- 4) формирование знаний о мерах безопасности во время занятий и полетов.

*Метапредметные результаты освоения программы:*

- 1) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- 2) овладение элементами логических действий сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установление аналогий и причинно-следственных связей, построение рассуждений;
- 3) готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою точку зрения и оценку событий;
- 4) определение общей цели и путей её достижения.

*Личностные результаты освоения программы:*

- 1) развитие умений находить выходы из спорных ситуаций;



- 2) развитие доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- 3) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки.

### **2.3 Формы контроля**

В течение года наиболее распространённой формой текущего контроля является наблюдение, данная форма позволяет диагностировать уровень сформированности этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей. Так же благодаря этому педагог имеет возможность оценить качество выполняемой работы, аккуратность, точность и проверить уровень освоения практических навыков. Это даёт педагогу возможность внести коррективы в воспитательную работу, определить кому нужна конкретная помощь в том или ином виде практической деятельности.

Уровень усвоения терминологии, знаний классификации моделей отслеживается в результате тестирования.

Уровень сформированности умений и навыков работы с инструментами и материалами отслеживается во время практикума.

Выявление уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы происходит путем подсчета общего количества баллов по каждой форме контроля и выявления по данному виду контроля среднего арифметического.

### **Контроль личностных результатов**

Форма контроля: *практикум*.

Общие критерии оценки личностных результатов:

- умение находить выходы из спорных ситуаций;
- развитие доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки.

Критерии оценки: 2 – соответствует критерию; 1 – соответствует частично; 0 – не соответствует.

Уровни освоения программы: «В» – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов; «С» – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов; «Н» – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов.

### **Контроль метапредметных результатов**

Форма контроля: *практикум*.

Общие критерии оценки личностных результатов:

- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- овладение элементами логических действий сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установление аналогий и причинно-следственных связей, построение рассуждений;
- готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения.

Критерии оценки: 2 – соответствует критерию; 1 – соответствует частично; 0 – не соответствует.

Уровни освоения программы: «В» – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов; «С» – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов; «Н» – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов.

### Промежуточный контроль теоретических знаний (I полугодие)

Форма контроля: *тест*.

Задание: выбрать один правильный ответ.

№ вопроса	№ ответа	Вопросы-ответы	Правильный
1		Сколько двигателей установлено на гексакоптере	
	1	3	
	2	4	
	3	5	
	4	6	+
2		Какое устройство удерживает коптер в горизонтальном состоянии	
	1	Гироскоп	+
	2	Альтиметр	
	3	Стабилизатор	
	4	Регулятор	
3		Что такое «Луч»	
	1	Солнечный свет	
	2	Электрический провод	
	3	Часть рамы на которой крепится двигатель	+
	4	Деталь на которой крепится колесо	
	№ ответа	Вопросы-ответы	Правильный
4		Какие БПЛА Вы знаете	
	1	Все перечисленное правильно	+
	2	Самолеты	
	3	Коптеры	
	4	Ракеты, спутники	
5		Что такое ВЕС (англ. «Battery Eliminator Circuit»)	
	1	Датчик ускорения	
	2	Высотомер	
	3	Масса	
	4	Устройство выдающее напряжение 5 в для питания бортовой аппаратуры	+
6		Что такое (БПЛА)	
	1	Планер	
	2	летательный аппарат, без экипажа на борту	+
	3	Конвертоплан	
	4	Летающая тарелка	
7		Из чего состоит аппаратура радиоуправления	
	1	Приемника	
	2	Передатчика	
	3	Мобильного телефона	
	4	1 и 2	+
8		Какие компоненты Li-Po аккумулятора можно утилизировать	
	1	Алюминий и медь	+
	2	Электролит содержащий соли лития	

	3	Полистироловый корпус	
	4	Верны все ответы	+
<b>9</b>	<b>В каком году было предложено поставить на летательный аппарат часовой механизм</b>		
	1	1914	
	2	1910	+
	3	1913	
	4	1900	
<b>10</b>	<b>Какого типа БПЛА не существует</b>		
	1	Аэродинамический	
	2	Аэростатический	
	3	Реактивный	
	4	Флювиогенный	+

Критерии оценки: 2 – правильно; 0 – не правильно.

Уровни освоения программы: «В» – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов; «С» – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов; «Н» – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов.

### Итоговый контроль теоретических знаний (II полугодие)

Форма контроля: *тест*.

Задание: выбрать один правильный ответ.

№ вопроса	№ ответа	Вопросы-ответы	Правильный
<b>1</b>	<b>Почему аккумулятор лучше заряжать в режиме «Балансир»</b>		
	1	Быстрее заряжается	
	2	Увеличивается срок эксплуатации	+
	3	Увеличивается емкость	
	4	Увеличивается напряжение	
<b>2</b>	<b>Почему используются пропеллеры левого и правого вращения одновременно</b>		
	1	Для поворота коптера в горизонтальной плоскости	+
	2	Какие были, такие и поставили	
	3	Для лучшей тяги	
	4	Не знаю	
<b>3</b>	<b>Для чего нужна аппаратура FPV</b>		
	1	Для управления коптером	
	2	Для стабилизации коптера	
	3	Для уменьшения расхода электроэнергии	
	4	Для приема телевизионного сигнала	+
<b>4</b>	<b>Почему на дроне лучше использовать бесколлекторные моторы</b>		
	1	Потому, что у них выше удельная мощность	
	2	Потому, что они не дают радиопомех	
	3	Потому, что у них нет щеточного узла	+
	4	Все ответы верны	
<b>5</b>	<b>Какое устройство преобразует постоянный ток в 3-х фазный</b>		
	1	Конвертер	
	2	Регулятор	+
	3	Сервопривод	
	4	Приемник	
<b>6</b>	<b>Какое минимальное напряжение может быть на передатчике</b>		
	1	6 вольт	

	2	5 вольт	
	3	4,5 вольт	+
	4	4 вольта	
<b>7</b>	<b>Что такое КТЦ</b>		
	1	Зарядка аккумулятора	
	2	Разрядка аккумулятора	
	3	Зарядка и разрядка аккумулятора	+
	4	Замер напряжения	
<b>8</b>	<b>Что такое кV на моторах</b>		
	1	Напряжение	
	2	Ток	
	3	Емкость	
	4	Количество оборотов на 1 вольт	+
<b>9</b>	<b>Что обозначает маркировка на пропеллере 10*4,5</b>		
	1	Диаметр*шаг	+
	2	Длина *ширина	
	3	Диаметр*скорость	
	4	Тяга*шаг	
<b>10</b>	<b>Что обозначает маркировка «45С» на аккумуляторе</b>		
	1	Емкость	
	2	Напряжение	
	3	Токоотдачу	+
	4	Вес	

Критерии оценки: 2 – правильно; 0 – не правильно.

Уровни освоения программы: «В» – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов; «С» – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов; «Н» – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов.

### **Итоговый контроль практических умений**

Форма контроля: *практикум*.

Общие критерии оценки личностных результатов:

- знание основ электротехники и аэродинамики;
- знание устройства и принципов работы беспилотных летательных аппаратов;
- формирование технологических навыков;
- знаний мер безопасности во время занятий и полетов.

Критерии оценки: 2 – соответствует критерию; 1 – соответствует частично; 0 – не соответствует.

Уровни освоения программы: «В» – высокий уровень – от 1,76 до 2 баллов; «С» – средний уровень – от 1 до 1,75 баллов; «Н» – низкий уровень – от 0 до 0,99 баллов

### **3.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Обеспечение программы *методическими видами продукции*: отсутствуют.

*Рекомендации по проведению* практических работ (полеты); инструкции по охране труда; правила работы с зарядным устройством и с беспилотником.

*Дидактический и лекционный материалы*, лекционный материал по темам, тесты: «Промежуточный и итоговый контроль теоретических знаний», раздаточные материалы по темам.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое оснащение**

Для реализации данной программы необходимы материально-техническое оснащение и инвентарь:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Количество</b>	<b>% использования</b>
1	Учебный кабинет (включая типовую мебель)	1	50
2	Компьютер персональный	10	50
3	БЛА («беспилотник») с пультом дистанционного управления	6	50

#### **3.2. Информационное обеспечение**

Для реализации данной программы необходимы информационное обеспечение:

- точка доступа к сети Интернет;
- флэш-накопитель (USB);
- программы Aerofly RC 7 или Aerofly Professional

#### **3.3. Кадровое обеспечение**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим техническое образование и необходимую квалификацию в Центре гуманитарного и цифрового развития «Точка роста» МБОУ Пычасская СОШ.

#### **3.4 Календарный учебный график**

**Продолжительность учебного года в 2023-2024 уч.г.**

Учреждение работает в течение учебного года:  
Учебное время –1 сентября 2023 года - 31 мая 2024 года (36недель)

**Приложение 1**

## 4. ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

### 4.1. Рабочая программа воспитания

*Цель воспитания:* создание условий для формирования социально-активной, творческой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, саморазвитие в социуме.

*Основные задачи* воспитательной работы:

- поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- поддерживать ученическое самоуправление;
- организовывать профориентационную работу с обучающимися;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей;
- поддерживать достижения обучающихся.

*Предполагаемый результат* воспитательной работы: повышение уровня общей культуры обучающегося, усвоение части основных общественных норм поведения.

*Работа с коллективом* обучающихся:

- формирование опыта организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду и природе.

*Работа с родителями:*

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года)
- оформление в организации информационного стенда для родителей по вопросам воспитания детей.

### Календарный план воспитательной работы

#### План мероприятий работы с обучающимися по воспитательной деятельности

В начале учебного года проводится социальная диагностика состава обучающихся и их семей.

С учетом анализа ведется индивидуальная работа с родителями и детьми.

В течение года ведется работа с одаренными детьми.

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Отметка о выполнении	Примечание
1	Презентация творческих объединений МБОУ СОШ №10	Сентябрь		
2	Мероприятия посвященные празднования «Нового года»	Декабрь		
3	Мероприятия посвященные посвященный дню 23 февраля	Февраль		
4	Мероприятия посвященные дню 8 Марта	Март		
5	День космонавтики	Апрель		
6	«Спасибо за Победу!»	Май		

## 1. Работа с родителями

№ п/п	Мероприятие	Сроки	Отметка о выполнении	Примечание
1	Регистрация обучающихся	Сентябрь		
2	Родительские собрания	Сентябрь		
3	Родительское собрание, посвящённое итогам учебного года и планированию работы в летний период	Май		
4	Индивидуальные консультации, беседы	В течение учебного года		
5	Оформление стенда со сменной информацией	В течение учебного года		
6	Информационная, методическая поддержка	В течение учебного года		

## 2. План работы по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма

№ п/п	Мероприятия	Сроки проведения	Отметка о выполнении	Примечание
1	Оформление информационного стенда по профилактике ДТП с участием несовершеннолетних	1 раз в год		
2	Проведение инструктажей по безопасности поведения на улицах города	1 раз в квартал		

## 3. План мероприятий по массовой работе с обучающимися

№ п/п	Мероприятие	Сроки	Отметка о выполнении	Примечание
1	День открытых дверей	01 сентября		
2	Мероприятия посвященные празднования «Нового года»	Декабрь		
3	Конференция технических и творческих проектов «Твои горизонты»	Март		
4	Вручение документов об обучении, награждение обучающихся	22-26 мая		

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 5.1. Список литературы для педагога

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> (дата обращения 31.10.2016).
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>. (дата обращения 31.10.2016).
3. Ефимов. Е. Програмируем квадрокоптер на Arduino: Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/227425/> (дата обращения 31.10.2016).
4. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: [http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy\\_ajerodtnamiki\\_Riga.pdf](http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajerodtnamiki_Riga.pdf) (дата обращения 31.10.2016).
5. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.
6. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012. №3. Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html> (дата обращения 31.10.2016).
7. Мартынов А.К. Экспериментальная аэродинамика. М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1950. 479 с. 13. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы. СПб: Питер, 2005. 337

### 5.2. Список литературы для обучающихся

1. Стасенко, А. Л. Физика полета / А. Л. Стасенко. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 144 с.
2. Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 312 с.
3. Даль, Э.Н. Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством / Э. Н. Даль. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288с



Приложение 1

**Календарный учебный график дополнительного образования  
МБОУ «Пычасская СОШ» на 2023-2024 учебный год**

Месяц	сентябрь				25.09.-30.09	октябрь				30.10-04.11	ноябрь			27.11-02.12	Декабрь			25.12-29.12	январь				29.01-03.02	февраль			26.02-02.03	
Начало недели	4	11	18	2		9	16	23	6		13	20	4		11	18	1		8	15	22	5		12	19			
Окончание недели	01.09	9	16	23	7	14	21	28	11	18	25	9	16	23	6	13	20	27	10	17	24							
№ недели	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	
Основные и совместители	у	у	у	у	у	п/у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	п	п/у	у	у	у	у	у	у	п/у	у

Месяц	Март			25.03-30.03	Апрель				Май			27.05-01.06	июнь			24.06-30.06	июль				29.07-03.08	август				
Начало недели	4	11	18		1	8	15	22	29.04	6	13		20	3	10		17	1	8	15		22	5	12	19	31.08
Окончание недели	9	16	23	6	13	20	29	4	11	28	25	8	15	22	6	13	20	27	10	17	24					
№ недели	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Основные и совместители	п/у	у	у	к	у	у	у	у	п/у	у	у и/а	и/а у	р	к	к	л	л	л	кв	кв	кв	кв	к	к	к	К

**Учебных недель – 36**

**Условные обозначения:** у – учебный год; к – комплектование групп; а – аттестация; п – праздничные дни; р – резервное время для 100 % выполнения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы; л – летний режим работы; реализация краткосрочных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, лагерь с дневным пребыванием детей, походы, экскурсионные занятия, экспедиции, профильные смены, соревнования, массовые мероприятия.



