

Отдел образования администрации Мордовского района Тамбовской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Районный Дом детского творчества»

Принята
на заседании методического совета
МБУ ДО «Районный Дом детского
творчества»
Протокол № 34 от 22 марта 2018 г.

Утверждаю:
Директор МБУ ДО «Районный Дом
детского творчества»



Чепелева Л. Н.

Приказ № П-10/1 от 26 марта 2018 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Авиамоделирование»**

Возраст обучающихся: 9 - 14 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Петров Михаил Валерьевич,
педагог дополнительного образования

р.п. Мордово, 2018

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Авиамоделизм - первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Данная программа реализуется в *технической направленности*. Занимаясь в авиамodelьном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки.

Актуальность программы заключается в том, что обучающиеся в конструировании и изготовлении авиационных моделей знакомятся с устройством реальных самолетов. На практике познают как увеличить прочность того или иного узла, технологию изготовления летающей машины, как уменьшить вес. Познают зависимость летных свойств модели от мощности двигателя, веса модели, геометрических размеров, от аэродинамического совершенства. Отвечая веянию времени, уровню развития авиации, электроники, компьютеризации, развитию нового вида летательных аппаратов (беспилотников), появилась возможность организовать работу авиамodelьного объединения на современном уровне с использованием компьютерных технологий. На компьютере учащиеся тренируются и обучаются управлять моделями самолетов, что способствует развитию реакции, глазомера.

Отличительной особенностью предложенной программы от ранее существующих является внесение в нее ряда изменений, направленных на углубление знаний учащихся в области конструирования и проектирования, что дает возможность работать по инновационным технологиям (проектная технология), а также применение новых материалов (потолочные квадраты из пенопласта) при изготовлении авиамodelей.

Применение компьютера и мультимедийной техники позволяет осуществлять просмотр учебных фильмов по истории развития авиации, художественных фильмов авиационной тематики, демонстрировать слайды схем-чертежей.

Кропотливая, связанная с преодолением трудностей работа по изготовлению моделей и технических устройств, воспитывает у обучающихся трудолюбие, настойчивость в достижении намеченной цели, способствует формированию характера, что в дальнейшем поможет им в выборе авиационной профессии.

Практическая значимость. В процессе изготовления летающей модели учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, основами аэродинамики и прочности. Работа по данной программе расширяет круг знаний обучающихся по авиационной и модельной технике, основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчетов.

Адресат программы. Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон учащихся: 9 - 14 лет, так как занятия носят познавательный характер, обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту.

Подростковый возраст — остро протекающий переход от детства к взрослости. Данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками. Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе общения с окружающими людьми. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Общаясь с друзьями, младшие подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, опираясь на заповеди «кодекса товарищества». Педагогов воспринимают через призму общественного мнения группы.

Набор детей в группы производится массово. Программой предусмотрены входная, промежуточная и выходная диагностики способностей, воображения, творчества, умений и навыков обучающихся.

Состав группы 12-15 человек. Набор детей в объединение – свободный.

Объем и срок освоения программы. Срок реализации программы – 3 года. Общее количество часов, необходимых для реализации всей программы – 576 часов.

Режим занятий.

На 1-м году обучения программа предусматривает 144 учебных часа, занятия проводятся по 2 часа 2 раза в неделю.

На 2-м и 3-м годах обучения программа предусматривает по 216 учебных часов по 3 часа 2 раза в неделю.

Временные рамки занятий установлены в данной программе, однако они могут изменяться с учётом индивидуального подхода к детям.

Педагогическая целесообразность программы

Теория и практика авиамоделизма выстраиваются в логике трех образовательных уровней, которые распределяются по трем годам обучения.

На занятиях обучающиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, овладевают различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится работать.

Программа «стартового уровня» обучения (1-й год обучения, 144 часа) охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в кружке и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

«Базовый уровень» обучения (2-й год обучения, 216 часов) направлен на расширение знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий - расширить знания по физике полета, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями обучающихся.

«Продвинутый уровень» обучения (3-й год обучения, 216 часов) достигается расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики. Обучающиеся самостоятельно рассчитывают модели, в том числе с применением ИКТ, отрабатывают технологию их изготовления, строят модели и принимают участие в соревнованиях по авиамодельному спорту.

Участие в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого, соревнования - возможность самооценки и обмена информацией.

Моделисту в процессе работы приходится самостоятельно выбирать технологический процесс изготовления модели, подбирать наиболее подходящие материалы, позволяющие получать надёжную и красивую конструкцию. Важно хорошо разбираться в чертежах, разнообразных приёмах работы с разными материалами.

Часто моделист сам создаёт проект модели, который затем осуществляет, поэтому моделирование несёт в себе элемент творчества.

Особенности организации образовательного процесса – в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, сформированных в группы учащихся разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющиеся основным составом объединения, а также индивидуально.

Состав группы – постоянный.

Формы и методы организации учебного процесса:

групповые формы занятий;

беседы как групповые, так и индивидуальные;

консультации;

лекции;
 индивидуальная работа;
 занятие-взаимообучение (учащийся-консультант обучает других ребят);
 коллективно-творческая деятельность;
 семинары;
 конференции;
 экскурсии.

Используются также различные методы обучения: репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях); объяснительно-иллюстративный метод; метод проблемного изложения материала; частично поисковый и исследовательский методы.

В работе с начинающими моделистами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Теоретическую работу лучше ограничить краткими беседами и пояснениями по ходу процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его исподволь, постепенно, излагая теоретический материал по мере необходимости его на практике.

Программа первого года занятий охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. На занятиях кружковцы знакомятся с первоначальными сведениями по теории полёта истории отечественной авиации, приобретают трудовые навыки и умения.

Работа на втором году расширяет знания учащихся по авиационной и модельной технике, по основам аэродинамики и методики проведения несложных теоретических расчётов. Работа идёт в основном индивидуально, но иногда полезно поручить двум учащимся готовить одну модель.

На третьем году обучения учащиеся расширяют и закрепляют знания по авиационной и авиамодельной технике, углублённо изучают основы аэродинамики, самостоятельного расчёта конструкций моделей. Занятия по программе готовят учащихся к дальнейшей самостоятельной работе, знакомят с авиационными профессиями, помогают в профессиональном самоопределении.

На третьем году каждый обучающийся строит модель по индивидуальному проекту и готовит её к участию в соревнованиях.

№	Этапы обучения	Возраст обучающихся	Срок реализации	Кол-во часов в год
1	Начальная подготовка. Обучающиеся усваивают необходимый минимум ключевых	9-10 лет	(1- год обучения)	144 часа

	компетенций, необходимых для освоения программы на более высоком уровне			
2	Углубленное изучение. Обучающиеся расширяют свои практические навыки, теоретические знания и базовые компетентности в области авиамоделирования, дополняя его основами аэродинамики и теории полетов.	11-14 лет	2-3 год обучения	216 часов – 2-й год обучения; 216 часов – 3-й год обучения

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: развитие технического и творческого потенциала и конструкторских навыков учащихся через обучение основам технического конструирования и авиамоделизма.

Задачи:

Образовательные:

помочь в овладении научно-технических сведений, необходимых для решения практических задач;

научить формулировать задачи и целесообразные варианты их решения; совершенствовать умения в учебно-исследовательской и проектной деятельности, решении творческих задач;

формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Воспитательные:

способствовать воспитанию потребности познания, созидательного труда;

способствовать формированию и развитию общечеловеческих качеств (честности, трудолюбия).

Развивающие:

развивать инновационную творческую деятельность;

формировать умения самостоятельно добывать необходимые знания (работать с литературой, получать консультации специалистов);

развивать у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;

развивать глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;

способствовать формированию и развитию навыков технической культуры.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Содержание программы первого года обучения (стартовый уровень)

Задачи 1 года обучения:

Обучающие задачи:

изучить основы самолётостроения основы теории полёта моделей;
освоить различные технологии путём применения их в изготовлении моделей;

сформировать знания основ конструирования и технологии обработки материалов;

дать знания о правилах работы с чертежами;

сформировать навыки практической работы по сборке авиамоделей,

сформировать знания столярного и слесарного дела;

обучить безопасному использованию инструментов и приспособлений;

обучить приёмам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;

овладеть навыками безопасного использования инструментов и приспособлений.

Развивающие задачи:

развить технический кругозор;

развить навыки работы на металлообрабатывающих станках;

развить навыки работы столярными и слесарными инструмента;

развить моторику рук, память, глазомер;

развить самодисциплину и способность концентрировать внимание.

Воспитательные задачи:

воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость, инициативность;

повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в коллективе и команде, оптимизация отношений со сверстниками, расширение круга интересов, формирование социальных ценностных ориентаций);

сформировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе.

Учебный план 1-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	2	2	-	Опрос, собеседование
1.	Раздел «Основы теории полёта»	10	4	6	Опрос
1.1.	Подъёмная сила.	2	-	2	
1.2.	Соппротивление воздуха.	2	1	1	
1.3.	Устойчивость полёта.	2	1	1	

1.4.	Крыло и его характеристики.	2	1	1	
1.5.	Центровые модели.	2	1	1	
2.	Раздел «Модель планера из пенопласта (метательный планер)»	6	2	4	Выставка
2.1	Основные детали модели планера.	2	1	1	
2.2.	Груз, хвостовая балка планера.	2	1	1	
2.3.	Пилон, крыло планера.	2	1	1	
3.	Раздел «Макет планера из фанеры и шпона»	16	5	11	Выставка
3.1.	Особенности материалов.	2	2	-	
3.2.	Чертежи деталей.	2	1	1	
3.3.	Основы полёта планера.	1	1	-	
3.4.	Главные элементы конструкции модели.	1	1	-	
3.5.	Изготовление простейших моделей из фанеры и шпона.	6	-	6	
3.6.	Доводка модели.	4	-	4	
4.	Раздел «Контурный макет самолета ZLIN-726»	22	2	20	Конкурс макетов
4.1.	Самолёт ZLIN-726.	2	2	-	
4.2.	Изготовление основных частей макета.	14	-	14	
4.3.	Сборка макета.	4	-	4	
4.4.	Покраска макета.	2	-	2	
5.	Раздел «Вертолеты»	12	5	7	Пробные полеты
5.1.	История вертолётостроения.	2	2	-	
5.2.	Устройство вертолёта.	2	2	-	
5.3.	Простейшая модель вертолёта «Муха»	2	1	1	
5.4.	Изготовление модели вертолёта «Муха»	4	-	4	
5.5.	Запуск модели вертолёта «Муха»	2	-	2	
6.	Раздел «Аэромобиль «Ветерок»»	10	2	8	Пробные запуски
6.1.	Проектирование модели.	2	2	-	
6.2.	Изготовление модели аэромобиля «Ветерок»	4	-	4	
6.3.	Доводка модели аэромобиля	2	-	2	

	«Ветерок»				
6.4.	Запуск модели аэромобиля «Ветерок»	2	-	2	
7.	Раздел «Воздушный змей»	16	2	14	Пробные полеты
7.1.	История и устройство воздушных змеев.	2	2	-	
7.2.	Плоский змей.	6	-	6	
7.3.	Коробчатый змей.	6	-	6	
7.4.	Запуск воздушных змеев.	2	-	2	
8.	Раздел «Резиномоторные авиамодели»	38	6	32	Пробные полеты
8.1	Виды резиномоторных моделей. Материалы и инструменты для постройки модели.	2	2	-	
8.2.	Технология изготовления резиномоторной модели.	4	4	-	
8.3.	Изготовление фюзеляжа модели.	6	-	6	
8.4.	Изготовление хвостового оперения.	6	-	6	
8.5.	Изготовление и сборка крыла	6	-	6	
8.6.	Изготовление винтомоторной группы модели.	6	-	6	
8.7.	Оклеивание модели.	4	-	4	
8.8.	Сборка, регулировка, запуски модели.	4	-	4	
9.	Раздел «Модели планеров»	6	1	5	Пробные полеты
9.1.	Планер: история, использование.	1	1	-	
9.2.	Постройка планера.	2	-	2	
9.3.	Пробные запуски планера.	2	-	2	
9.4.	Тренировочные запуски планера.	1	-	1	
10.	Раздел «Текущий и промежуточный контроль»	4	2	2	Зачёт, тестирование
	Итоговое занятие	2	2	-	Выставка моделей
	ИТОГО:	144	35	109	

Содержание учебного плана 1-го года обучения:

Вводное занятие. Техника безопасности

Теория: Авиация и её значение. Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Расписание работы объединения.

Техника безопасности при работе на станках (сверлильный, наждачный) и работе с инструментом (ножом, ножовкой, лобзиком).

Практика: опрос, зачёт.

Раздел 1 «Основы теории полёта»

Тема 1.1. Подъёмная сила.

Теория: Три принципа создания подъёмной силы: аэростатический, аэродинамический, реактивный. Воздух, его свойства. Почему и как возникает подъёмная сила.

Практика: Изготовление бумажных летающих моделей «Утка», «Тандем», «Дельта», «Дископлан», «Летающие крыло».

Тема 1.2. Сопротивление воздуха.

Теория: От чего зависит сопротивление воздуха. Тело удобообтекаемой формы.

Практика: Изготовление бумажных летающих моделей «Дельта».

Тема 1.3. Устойчивость полёта.

Теория: Что такое устойчивость полёта и как она обеспечивается. Центр тяжести.

Практика: Изготовление бумажных летающих моделей «Дископлан».

Тема 1.4. Крыло и его характеристики.

Теория: Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыла в плане: угол атаки, установочный угол.

Практика: Изготовление бумажных летающих моделей «Летающее крыло».

Тема 1.5. Центровые модели.

Теория: Центровые модели.

Практика: Первые пробные полеты.

Раздел 2 «Модель планера из пенопласта (метательный планер)»

Тема 2.1. Основные детали модели планера.

Теория: Основные детали модели планера. Стабилизатор. Киль.

Практика: Изготовление стабилизатора, киля.

Тема 2.2. Груз, хвостовая балка планера.

Теория: Назначение груза, хвостовой балки планера.

Практика: Изготовление груза, хвостовой балки планера. Сборка модели.

Тема 2.3. Пилон, крыло планера.

Теория: Назначение пилона, крыла.

Практика: Изготовление пилона, крыла. Сборка модели. Запуск модели.

Раздел 3. Модель планера из фанеры и шпона.

Тема 3.1. Особенности материалов.

Теория: Материал, используемый для изготовления простейших моделей - фанера толщиной 3 мм и 2,5 мм и шпон. Особенности работы с фанерой и шпоном. ТБ при работе с ножовкой, наждачкой.

Тема 3.2. Чертежи деталей.

Теория: Методика работы с чертежами деталей.

Практика: Перенос чертежа деталей на фанеру или шпон.

Тема 3.3. Основы полёта планера.

Теория: Знакомство с основами полёта: силы, действующие на модель самолета; возникновение и изменение подъемной силы; аэродинамическое совершенство модели; фазы полета модели.

Тема 3.4. Главные элементы конструкции модели.

Теория: Знакомство с главными элементами конструкции модели: фюзеляж, крыло (лонжероны, стрингеры, нервюры), оперение, двигательная установка, шасси.

Тема 3.5. Изготовление простейших моделей из фанеры и шпона.

Практика: Изготовление деталей модели по чертежу: крыло, стабилизатор и киль, лопасти. Вырезанные из фанеры детали модели шлифуются наждачной бумагой. После полной комплектации модели проверяется положение центра тяжести.

Тема 3.6. Доводка модели.

Практика: Доводка модели. Запуск и полет модели в воздухе.

Раздел 4. Контурный макет самолёта ZLIN-726.

Тема 4.1. Самолёт ZLIN-726.

Теория: рассказ о модели, ее свойствах, показ готовых моделей, видеофрагментов и фотографий.

Тема 4.2. Изготовление основных частей макета.

Практика: Изготовление стабилизатора, киля, крыла, фюзеляжа, подставки.

Тема 4.3. Сборка макета.

Практика: Сборка макета. Подгонка частей.

Тема 4.4. Покраска макета.

Практика: Покраска макета. Отделка и доводка.

Раздел 5. «Вертолёты»

Тема 5.1. История вертолётостроения.

Теория: Из истории возникновения и развития вертолётостроения в России, мире.

Тема 5.2. Устройство вертолёта.

Теория: Первоначальные сведения о работе воздушного винта. Основные элементы конструкции вертолётов. Сила тяги. Устройство вертолёта.

Тема 5.3. Простейшая модель вертолѐта «Муха»

Теория: Технология изготовления модели вертолѐта.

Практика: Постройка простейшей модели вертолѐта «Муха». Элементы модели. Заготовка материалов.

Тема 5.4. Изготовление модели вертолѐта «Муха»

Практика: Изготовление деталей простейших моделей вертолѐта «Муха». Сборка моделей.

Тема 5.5. Запуск модели вертолѐта «Муха»

Практика: Тренировочные запуски. Выставка моделей вертолѐта. Соревнования внутри объединения.

Раздел 6. Аэромобиль «Ветерок»

Тема 6.1. Проектирование модели.

Теория: рассказ о модели, свойствах материалов, условиях проектирования.

Тема 6.2. Изготовление модели аэромобиля «Ветерок»

Практика: Изготовление шасси, колес, винтомоторной группы.

Тема 6.3. Доводка модели аэромобиля «Ветерок»

Практика: Покраска и доводка модели.

Тема 6.4. Запуск модели аэромобиля «Ветерок»

Практика: Запуск модели. Соревнования на точность и дальность.

Раздел 7. «Воздушный змей»

Тема 7.1. История и устройство воздушных змеев.

Теория: Воздушный змей – самый древний летательный аппарат. Использование воздушных змеев в военном деле и как первого летательного аппарата. Почему и как летает воздушный змей, силы, действующие на него в полете. Ветер, его скорость и направление, сила ветра. Определение силы ветра по шкале Бофорта. Требование к конструкции воздушных змеев. Запуск и техника безопасности при запуске змеев.

Тема 7.2. Плоский змей.

Практика: Постройка плоского «русского змея». Обтяжка моделей змеев лавсановой пленкой, тонкой синтетической тканью и полиэтиленовой пленкой. Крепление уздечек и леера к модели воздушного змея.

Тема 7.3. Коробчатый змей.

Практика: Постройка коробчатого (ромбического) змея, оклеивание и запуск. Обтяжка моделей змеев лавсановой пленкой, тонкой синтетической тканью и полиэтиленовой пленкой. Крепление уздечек и леера к модели воздушного змея.

Тема 7.4. Запуск воздушных змеев.

Практика: Определение направления и силы ветра перед запуском змея. Запуск воздушных змеев на максимальную высоту.

Раздел 8. «Резиномоторные авиамodelи»

Тема 8.1. Виды резиномоторных моделей.

Материалы и инструменты для постройки модели.

Теория: Резиномоторные авиамодели. Виды. История развития резиномоторных моделей, работа винта и свойства резины.

Материалы и инструменты для постройки модели. Техника безопасности при работе ножом, шкуркой.

Тема 8.2. Технология изготовления резиномоторной модели.

Теория: Технология изготовления хвостового оперения. Расчет площадей стабилизатора и киля.

Технология изготовления и сборки крыла. Размеры и формы крыла в плане, профиль и образование подъемной силы крыла, поперечный угол V , угол атаки крыла.

Винтомоторная группа модели. Работа воздушного винта и резиномотора; расчет шага воздушного винта.

Технология оклеивания модели. Техника безопасности при работе с нитроклеями, паяльником; способы оклеивания микалентной бумагой, лавсановой пленкой.

Технология сборки, регулировки, запуска моделей.

Понятие о центровке модели, передняя и задняя центровка (пикирование, кабрирование).

Тема 8.3. Изготовление фюзеляжа модели.

Практика: Изготовление фюзеляжа модели: изготовление рейки-фюзеляжа, подшипника вала винта.

Тема 8.4. Изготовление хвостового оперения.

Практика: Изготовление хвостового оперения: вычерчивание деталей оперения в натуральную величину, заготовка реек, сборка киля, стабилизатора.

Тема 8.5. Изготовление и сборка крыла.

Практика: Изготовление и сборка крыла: заготовка и изготовление кромок, нервюр, законцовок; сборка и соединение половин крыла, изготовление подкоса крыла.

Тема 8.6. Изготовление винтомоторной группы модели.

Практика: Изготовление винтомоторной группы модели: вычерчивание и изготовление шаблонов воздушного винта; обработка винта и резиномотора, сборка и установка в подшипник.

Тема 8.7. Оклеивание модели.

Практика: Оклеивание модели: оклеивание киля, стабилизатора, крыла; изготовление трафаретов и нанесение опознавательных знаков на крыле, стабилизаторе.

Тема 8.8. Сборка, регулировка, запуски модели.

Практика: Сборка, регулировка, запуски модели: установка киля, стабилизатора, крыла и резиномотора, проверка центровки модели, определение нагрузки на крыло.

Методы и способы регулировки модели. Меры безопасности при тренировочных запусках моделей. Соревнования внутри объединения.

Раздел 9. Модели планеров.

Тема 9.1. Планер: история, использование.

Теория: Краткий исторический очерк. Использование планеров в военных целях. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебёдки и самолёта. Силы, действующие на планер в полёте. Дальность и угол планирования. Парение планера в восходящих потоках воздуха.

Тема 9.2. Постройка планера.

Практика: Постройка планера А-1. Вычерчивание рабочего чертежа. Заготовка материала. Изготовление деталей и узлов модели. Оклейка и отделка модели.

Тема 9.3. Пробные запуски планера.

Практика: Правила запуска модели. Пробные запуски. Регулировка моделей. Корректировка недостатков.

Тема 9.4. Тренировочные запуски планера.

Практика: Тренировочные запуски. Соревнования.

Раздел 10. Текущий и промежуточный контроль.

(Приложение)

Раздел 11. Итоговое занятие.

Теория: Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку.

Планируемые результаты 1 года обучения

В конце первого года обучения учащиеся:

Знают/понимают:

- понятие «авиация» и её значение, «авиамоделизм» - первая ступень овладения авиационной техникой;
- основы теории полёта;
- правила техники работы с деревом, пластиком, шпоном, картоном, технологию изготовления лопастей.

Умеют:

- вырезать выкройки по трафаретам, клеить картон, древесину, пластик, шпон, выпиливать, шлифовать;
- пользоваться базовым техническим инструментарием.

Делают:

- детали, собирают летающие модели самолётов: модель-макет планера из шпона;
- контурный макет самолета ZLIN-726;
- вертолёт «Муха»;

- воздушные змеи: плоский, коробчатый;
- модель самолета AISA (резиномоторную).

1.3.2. Содержание программы второго года обучения (базовый уровень)

Задачи второго года обучения:

Обучающие:

дать знания по истории развития авиации в стране, известных российских конструкторов самолетов;

познакомить с профилями спортивных моделей;

познакомить с устройством двигателя внутреннего сгорания;

научить читать схему построения кордовой тренировочной модели;

дать основы пилотирования кордовых тренировочных моделей.

научить составлять чертежи резиномоторной модели самолета "Ласточка";

научить собирать и регулировать модель планера А-1;

научить работать с разными материалами;

научить технике взлета и посадки модели самолета, самостоятельно управлять кордовые модели;

научить самостоятельно запускать и регулировать работу двигателей.

Развивающие:

развить изобретательность, умение анализировать;

развить моторику рук, память, глазомер, внимательность;

Воспитательные:

воспитывать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость, инициативность;

повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в команде).

Учебный план 2-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	3	2	1	Опрос
1.	Раздел «Модели планеров типа А-1»	33	6	27	Пробные полеты
1.1.	Планер. Понятие о парящем полёте.	6	6	-	
1.2.	Изготовление деталей и узлов модели.	12	-	12	
1.3.	Сборка модели.	9	-	9	

1.4.	Тренировочные запуски.	6	-	6	
2.	Раздел «Кордовая учебно-тренировочная модель самолета»	66	16	50	Пробные полеты
2.1	Классы и назначение кордовых моделей.	6	6	-	
2.2	Выполнение чертежа модели.	9	3	6	
2.3	Изготовление нервюр по шаблонам.	15	3	12	
2.4.	Сборка и оформление модели.	30	3	27	
2.5.	Оформление внешнего вида модели.	6	1	5	
3.	Раздел «Двигатели для кордовых моделей»	15	6	9	Зачёт
3.1	Устройство авиамодельного ДВС	15	6	9	
4.	Раздел «Воздушные винты для кордовых моделей»	12	3	9	Взаимоконтроль, сверка
4.1.	Принцип работы воздушного винта.	3	3	-	
4.2	Изготовление воздушного винта.	9	-	9	
5.	Раздел: Тренировочные запуски кордовых авиамodelей.	78	12	66	Соревнования
5.1.	Тренировочные запуски кордовых моделей на кордроме.	51	6	45	
5.2.	Участие в соревнованиях.	27	6	21	
6.	Раздел «Текущий и промежуточный контроль»	6	3	3	Зачёт, тестирование
	Итоговое занятие	3	2	1	Выставка
	ИТОГО:	216	50	166	

Содержание учебного плана второго года обучения

Вводное занятие

Теория: Основные этапы развития авиамоделизма. Цель, задачи и содержание работы. О требованиях к качеству изготовления моделей. ТБ при работе на станках и с инструментом.

Практика: зачет.

Раздел 1. «Модели планеров типа А-1»

Тема 1.1. Планер. Понятие о парящем полёте.

Теория: Понятие о парящем полёте как условии достижения продолжительного полёта моделей планеров. Влияние геометрических форм модели на качество полёта.

Профили для моделей планеров. Технические требования к моделям планеров.

Автомат, ограничивающий продолжительность полета, порядок проектирования моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей.

Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска моделей планеров.

Тема 1.2. Изготовление деталей и узлов модели.

Практика: Вычерчивание рабочего чертежа модели. Заготовка материалов. Изготовление деталей и узлов, шаблонов стапелей.

Тема 1.3. Сборка модели.

Практика: Сборка частей модели. Обтяжка поверхностей. Отделка модели, ровные запуски, устранение обнаруженных недостатков.

Тема 1.4. Тренировочные запуски.

Практика: Тренировочные запуски построенных моделей.

Раздел 2. «Кордовая учебно-тренировочная модель самолета»

Тема 2.1. Классы и назначение кордовых моделей.

Теория: Классы и назначение кордовых моделей. Приёмы управления полетом кордовой модели. Конструкция и кинематика элементов управления рулями, силы, действующие на модель в полете на корде. Технические требования к кордовым моделям. Техника безопасности.

Тема 2.2. Выполнение чертежа модели.

Теория: Правила черчения. Определение примерного расположения центра тяжести модели по чертежу. Определение размеров деталей механизма управления. Определение площадей несущих поверхностей. Способы вычерчивания профиля крыла модели.

Практика: Выполнение общего вида модели. Вычерчивание местоположения микродвигателя и бензобака.

Тема 2.3. Изготовление нервюр по шаблонам.

Теория: Способы получения идентичных по форме нервюр крыла.

Практика: Вычерчивание профиля крыла на металлической пластинке. Изготовление рабочих шаблонов из металла. Приготовление заготовок для нервюр. Соединение шаблонов и заготовок нервюр в пакет. Обработка пакета нервюр.

Тема 2.4. Сборка и оформление модели.

Теория: Способы обеспечения правильного взаимного расположения нервюр и реек крыла для получения ненапряженной конструкции. Способы соединения несущих поверхностей с фюзеляжем. Способы нанесения

лаванового покрытия на несущие поверхности модели. Выбор сочетания цветов.

Практика: Изготовление деталей механизма управления. Сборка крыла. Сборка системы управления, правильное крепление руля высоты для обеспечения надежного управления моделью в полете. Изготовление кордовых тросиков, уход за ними. Подготовка модели к покраске.

Тема 2.5. Оформление внешнего вида модели.

Теория: Теория: качество поверхности необходимое для покраски модели. Способы достижения хорошего качества поверхности. Способы получения тоновых оттенков основных цветов. Количественные оценки потребности краски.

Практика: Обтяжка крыла бумагой. Покрытие лаком поверхности крыла. Подготовка к использованию (смешивание) красок нужных цветов. Грунтовка, вышкуривание, лакирование поверхности модели. Нанесение полос и опознавательных знаков.

Раздел 3. «Двигатели для кордовых моделей»

Тема 3.1. Устройство авиамодельного ДВС

Теория: Название частей двигателя. Назначение отдельных частей двигателя. Что такое цикл работы двигателя. Виды и состав топлива для авиамодельных двигателей. Способы запуска двигателей различных типов. Безопасность работы с двигателем и топливом.

Практика: Пробные запуски двигателей. Обкатка новых двигателей.

Раздел 4. Воздушные винты для кордовых моделей.

Тема 4.1. Принцип работы воздушного винта.

Теория: Расчет винта, геометрические величины, характеризующие воздушный винт, диаметр и шаг винта. Принципы работы лопастей винта.

Тема 4.2. Изготовление воздушного винта.

Практика: Изготовление воздушного винта из дерева, углестеклопластика.

Раздел 5. Тренировочные запуски кордовых авиамodelей.

Тема 5.1. Тренировочные запуски кордовых моделей на кордроме.

Теория: Способы обеспечения натяжения корд. Подготовка кордовых тросов к запускам. Управление моделью в полете с участием инструктора. Передача управления друг другу. Способы хранения кордовых тросиков.

Практика: Управление моделью в полете с участием инструктора. Выдерживание прямого полета. Выполнение элементарных эволюций.

Тема 5.2. Участие в соревнованиях

Теория: Правила соревнований. Безопасность на площадке, запуск модели с рук, запуск модели с земли. Запуск авиамодельного двигателя.

Практика: Работа на кордроме, подготовка к полетам на соревнованиях, Выполнение программы полетов в своем классе. Ремонт и восстановление моделей после полетов.

Раздел 6. Текущий и промежуточный контроль

Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов работы за год. Зачёт по теории.

Практика: Подготовка моделей к выставке.

Планируемые результаты

В конце второго года обучения учащиеся

Знают/понимают:

- виды и классификацию моделей;
- технику управления моделями.

Умеют:

- управлять моделью и проводить ремонтные работы.

Делают:

- кордовую учебно-тренировочную модель самолета;
- двигатели для кордовых моделей;
- воздушные винты для кордовых моделей;
- модель планера А-1

1.3.3. Содержание программы третьего года обучения (продвинутый уровень освоения)

Задачи третьего года обучения:

Обучающие задачи:

дать знания о требованиях, предъявляемых FAI к спортивным моделям;
освоить различные технологии путём применения их в изготовлении моделей;

сформировать знания основ конструирования и технологии обработки материалов;

дать знания о правилах работы с чертежами;

сформировать навыки практической работы по сборке моделей авиамodelей,

сформировать знания столярного дела;

обучить безопасному использованию инструментов и приспособлений для изготовления моделей самолетов;

познакомить с технической терминологией.

Развивающие задачи:

развить мотивацию личности к техническому творчеству и познанию;

развить фантазию, изобретательность, умение обобщать;
 развить моторику рук, память, глазомер, внимание.

Воспитательные задачи:

воспитать аккуратность, ответственность, самостоятельность, настойчивость;

повысить коммуникативную культуру (расширение навыков поведения в коллективе и команде, оптимизация отношений со сверстниками);

сформировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе.

Учебный план 3-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	3	2	1	Опрос
1.	Раздел «Современная военная и гражданская авиация»	6	6	-	Блиц-опрос, экскурсии
1.1.	История авиации.				
1.2.	Посещение музея.				
2.	Раздел «Работа над выбором проекта года»	9	3	6	Наблюдение, само- и взаимоконтроль
2.1.	Основы проектной деятельности.	3	3	-	
2.2.	Работа с источниками.	6	-	6	
3.	Работа над моделями по индивидуальному графику.	150	21	129	Наблюдение, само- и взаимоконтроль
4.	Раздел «Защита проекта»	9	9	-	Защита проекта
6.	Соревнования	30	3	27	
7.	Итоговый контроль	6	3	3	Зачёт, тестирование
	Итоговое занятие	3	2	1	Конкурсы
	ИТОГО:	216	52	164	

Содержание учебного плана 3-го года обучения

Вводное занятие.

Теория: Техника безопасности. Планирование работы, порядок работы. Организационные вопросы (расписание индивидуальных и групповых занятий, консультаций). Инструктаж по всем видам работ, изучение инструкций.

Практика: работа с литературой. Зачёт по ТБ.

Раздел 1. Современная военная и гражданская авиация.

Тема 1.1. История авиации.

Теория: История авиации. Самолеты с реактивным, турбореактивным двигателем, сверхзвуковые самолеты, специализированные военные самолеты, СВВП, трансатлантические лайнеры, палубные, гидросамолеты, спортивно-тренировочные самолеты. Космические аппараты: научные спутники, спутники связи и др. Авиационные профессии.

Тема 1.2. Посещение музея.

Практика: посещение музея, опрос, беседа.

Раздел 2. «Работа над выбором проекта года»

Тема 2.1. Основы проектной деятельности.

Теория: структура проекта, основы проектной деятельности, построение логики проекта и этапов реализации.

Тема 2.2. Работа с источниками.

Практика: Изучение чертежей моделей, работа с энциклопедиями, с научной, исторической литературой, с картотекой видеоматериалов и др. источниками.

Раздел 3. Работа над моделями по индивидуальному графику.

Теория: Аэродинамика летающих моделей. Конструкции и технологии изготовления авиационных моделей. Рекомендации по выбору параметров. Технические требования к моделям (свободнолетающим, кордовым).

Учебно-исследовательская работа.

Рецепты и методика по составлению топливных смесей.

Новинки авиамодельной техники. Шаблоны стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Обшивка и отделка моделей.

Классификация модельных двигателей. Изготовление резиномоторных двигателей. Классификация и устройство двигателей внутреннего сгорания.

Стартовое оборудование.

Практика: Выполнение рабочих чертежей.

Подготовка материала. Изготовление шаблонов, стапелей, изготовление фюзеляжа модели, кромок, лонжеронов, нервюр (крыла, стабилизатора). Изготовление пилона, киля, рулей.

Изготовление топливного бака, шасси. Изготовление воздушного винта и бобышки.

Установка автомата, ограничивающего полет.

Нахождение центра тяжести, изготовление резиномоторов.

Обтяжка и отделка моделей.
Установка турболизаторов.
Запуск и регулировка микролитражных двигателей.
Пробные запуски, устранение обнаруженных недостатков.
Тренировочные запуски моделей.

Раздел 4. Защита проекта

Теория: История оригинала конкретной модели: его появление, значительные вехи в биографии самолета, его роль в определенный исторический период времени. История создания модели-копии.

Практика: Защита проекта в объединении, на конференции, участие в соревнованиях.

Раздел 5. Соревнования.

Практика: Участие в соревнованиях, конкурсах.

Раздел 6. Итоговый и промежуточный контроль.

Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов. Награждение лучших учащихся.

Планируемые результаты

В конце третьего года обучения учащиеся

Знают/понимают:

основы аэродинамики, основы электротехники;
историю авиации.

Умеют:

пользоваться технической литературой;
выполнять чертежи и выкройки;
работать над проектом;
выступать на соревнованиях и конференциях.

Делают:

итоговый годовой проект;
летающие модели-копии самолётов и экспериментальные модели;
воздушный винт, электродвигатель.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логичное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью.

Предметные результаты

По окончании обучения воспитанники будут:

Знать/понимать:

- Объекты и инструменты труда
- Приёмы и правила пользования инструментами
- Виды технического труда в быту и на производстве
- Элементарные свойства материалов и приёмы их обработки
- Правила организации рабочего места
- Шаблоны
- Способы соединения деталей
- Правила сборки макетов и моделей
- Названия основных частей макетов и моделей
- Правила ТБ

Уметь:

- Выделять общие и индивидуальные признаки летательных объектов
- Сравнивать технические объекты
- Пользоваться инструментами труда
- Планировать трудовые действия
- Соблюдать ТБ
- Правильно организовывать рабочее место

Делать:

- Разметку и чертежи.

- Детали, корпус, двигатели летающего устройства.

Степень сложности данных умений и навыков определена в программе каждого года обучения.

Компетентности, приобретаемые обучающимися в результате освоения образовательной программы

Учебно-познавательная компетентность:

- умеют самостоятельно использовать учебные пособия и периодическую литературу, словари, справочники;

- умеют синтезировать знания, приобретаемые в рамках школьной программы со знаниями, полученными в лаборатории и применять их на практике;

- участвуют в исследовательской деятельности, умеют ее организовать, планировать и проектировать.

Коммуникативная компетентность:

- умеют организовать совместную групповую деятельность при выполнении практико-ориентированного задания и нести личную ответственность;

- умеют проводить публичные выступления в группе, на конференциях.

Информационная компетентность:

- умеют самостоятельно искать, систематизировать, использовать информацию;

- умеют подбирать информацию из разных источников: интернета, справочной литературы;

Общекультурная компетентность:

- следят за развитием современной гражданской и военной авиации;

- знают и уважают героев-авиаторов из отечественной и зарубежной истории и современников.

Социально-трудовая:

- владеют техническими навыками: работа с чертежами, вырезание, выпиливание, работа со станками, инструментами, лаками, красками, электроникой;

- организуют социально-полезную деятельность в лаборатории (уборка, коллективные мероприятия);

- принимают участие в профориентационной работе (знакомятся с представителями профессии «авиатор», участвуют в соревнованиях, конференциях).

Ценностно-смысловая:

- усваивают базовые ценности «труд», «ответственность»;

- учатся уважать свой труд, труд товарищей и педагогов.

Компетенция личностного самосовершенствования:

- умеют ставить перед собой цели, планировать и прогнозировать свою деятельность;

- стремятся к самостоятельности в принятии решений, в выборе профессии и сферы самореализации;
- владеют навыками самообразования, стремятся повышать свой общекультурный уровень.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (2018-2019 учебный год)

Начало учебного года – 1 сентября 2018 г.

Начало учебных занятий – 11 сентября 2018 г.

Окончание учебных занятий – 31 мая 2019 г.

Продолжительность учебного года – 36 учебных недель

Этапы образовательного процесса	Периоды
Промежуточная аттестация	Декабрь 2018, апрель-май 2019
Каникулы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01.01.2019 - 08.01.2019 ▪ 01.06.2019-31.08.2019

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Помещение – учебный класс-мастерская, инвентарь для уборки, огнетушитель.

Технические средства обучения: компьютеры с программным обеспечением, мультимедийный проектор, интерактивная доска, магнитная доска, экспозиционный экран, фотокамера цифровая, видеокамера цифровая со штативом.

Материалы:

1. Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм.

2. Пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм.

3. Картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная.

4. Плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов.

5. Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1;1,5;2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм.

6. Клеи: ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола.
7. Краски: DYOLUX разных цветов, растворитель.
8. Кисточки
9. Резина для двигателей.

Специальное оборудование:

1. Двигатели авиамодельные с объёмом 2.5; 3.5;4.0;5.0;7.5 кубических см.
2. Радиоаппаратура авиамодельная FLASH-4, FOCUS-4.
3. Топливо для авиамодельных двигателей.

Инструменты:

1. Авиамодельные ножи, стамески.
2. Лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу.
3. Рубанок большой, рубанок маленький.
4. Молотки: большой, средний, маленький.
5. Напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей.
6. Дрель (электро), ручные тиски, набор свёрл 0,8-10 мм.
7. Линейки, карандаши, ластик.
8. Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, струбины.
9. Наждачная бумага разной зернистости.
10. Отвёртки: плоские, крестообразные.
11. Штангенциркуль, микрометр.
12. Паяльник с паяльными принадлежностями.
13. Утюг

Станочное оборудование и приспособления:

1. Циркулярная пила.
2. Сверлильный станок.
3. Точильный станок.
4. Токарный станок.
5. Компрессор с краскопультом (аэрограф).
6. Терморезак.

Все работы в мастерских дети выполняют в *специальной защитной одежде* (халат, фартук, берет, косынка). При выполнении работ, создающих угрозу повреждения глаз, следует использовать защитные очки.

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы:

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее профессиональное образование без предъявления требований к стажу педагогической работы, или лицо, не имеющее соответствующего образования, но обладающее достаточным практическим опытом, знаниями, умениями и выполняющее качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности, представленное по рекомендации директора учреждения на должность педагога дополнительного образования.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация обучающихся в объединении «Авиамоделирование» проводится в соответствии с Положением о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Районный Дом детского творчества».

Аттестация обучающихся проводится с целью контроля за выполнением дополнительной общеобразовательной программы «Авиамоделирование», повышения ответственности педагога за результаты образовательного процесса и включает в себя следующие этапы: начальная, промежуточная, итоговая.

Начальная аттестация проводится с целью выявления уровня подготовки (для обучающихся первого года обучения) и определения уровня остаточных знаний (для обучающихся второго и последующих годов обучения). Начальная аттестация проводится в первый месяц учебных занятий с занесением результатов в диагностическую карту.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится как оценка результатов обучения за определенный промежуток учебного времени – в середине и в конце учебного года. Промежуточная аттестация проводится с обучающимися групп 1-3 годов обучения, сроки проведения аттестации – ноябрь и май текущего учебного года.

Формы проведения промежуточной аттестации: теоретические знания проверяются путем решения тестовых заданий; практические умения и навыки обучающиеся демонстрируют при выполнении практической работы. По итогам аттестации педагог оформляет диагностическую карту и протокол результатов аттестационных испытаний. По результатам аттестационных испытаний обучающиеся переводятся на следующую ступень обучения по данной программе, либо остаются на прежней ступени обучения.

Итоговая аттестация проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы. Итоговую аттестацию проходят обучающиеся учебных групп 3 года обучения в мае текущего учебного года.

Формы проведения итоговой аттестации: теоретические знания проверяются путем решения тестовых заданий; практические умения и навыки обучающиеся демонстрируют при выполнении практической работы. По результатам прохождения аттестационных испытаний обучающиеся выпускаются из объединения.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, открытое занятие, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, соревнование.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования, позволяет выявить уровень подготовленности ребят для занятия данным видом деятельности. Проводится на первом занятии по данной программе.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии учащихся. Проводится в форме опроса, выполнения практического задания, выставки работ, соревнования.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) и в конце 1 и 2 года обучения (май) по изученным темам, для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование; выставка авиамodelей.

Итоговый контроль – проводится в конце третьего года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: тестирование, выставка авиамodelей.

В течение учебного года лучшие работы учащихся участвуют в районных и областных конкурсах. Результаты участия учащихся в творческих мероприятиях заносятся в «Карту учета творческих достижений».

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используются различные формы и методы организации учебного процесса:

- групповые формы занятий;
- беседы как групповые, так и индивидуальные;
- консультации;
- лекции;
- индивидуальная работа;
- занятие-взаимообучение (ребёнок-консультант обучает других ребят);
- коллективно-творческая деятельность;
- семинары;
- конференции;
- экскурсии.

Используются также различные методы обучения: репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях); объяснительно-

иллюстративный метод; метод проблемного изложения материала; частично поисковый и исследовательский методы.

Первый год обучения, обучающиеся осваивают основные правила безопасной работы с материалами и простейшими инструментами, применяемыми в авиамоделировании, узнают основные правила конструирования и постройки летательных аппаратов.

Второй год обучения ребята закрепляют изученный материал при изготовлении более сложных моделей и более глубокое применение допрофессиональных навыков проектирования и конструирования, а также знакомятся с основными знаниями по аэродинамике.

Третий год обучения дети отрабатывают навыки пилотирования авиамоделей и участвуют в муниципальных, областных соревнованиях по авиамоделированию.

**Методическое обеспечение образовательного процесса
Первый год обучения**

Тема	Формы и методы, применяемые на занятиях, дидактический материал (ДМ)	Знания, умения, навыки, формируемые у учащихся	Формы контроля
Вводное занятие	Беседа	Цель, задачи и содержание работы на учебный год.	Опрос, собеседование
Основы теории полёта	Лекция, просмотр видео, ДМ - Никитин Г.А. Основы авиации. http://www.youtube.com/watch?v=wmTuk93rKKg	Три принципа создания подъёмной силы: Воздух, его свойства. Подъёмная сила. Сопротивление воздуха. Крыло и его характеристики.	Опрос
Метательный планер.	Рассказ, показ, видеопросмотр ДМ: http://www.youtube.com/watch?v=wmTuk93rKKg Павлов А.П. Твоя первая модель	Основные детали модели планера. Технология изготовления.	Выставка
Модель планера из фанеры и шпона.	Показ, объяснение. ДМ - Ражков В.С. Авиамодельный кружок.	Технология изготовления основных частей модели	выставка
Контурный макет самолета ZLIN-726	Показ, объяснение, просмотр видеоматериалов. ДМ - Ермаков А.Н. Простейшие авиамодели. http://www.pilot-club.ru/avia.php	Технология изготовления основных частей макета	Конкурс макетов
Вертолеты	Показ, объяснение, просмотр видеоматериалов. ДМ - Павлов А.П. Твоя первая модель. http://www.youtube.com/watch?v=K7k8b8RIg6E	Применение вертолетов. Почему и как летает вертолет. Несущий винт. Технология изготовления вертолета «Муха».	Пробные полеты
Аэромобиль	Показ, объяснение.	Технология изготовления шасси,	Пробные

«Ветерок»	ДМ - http://www.pilot-club.ru/avia.php	колес, винтомоторной группы.	запуски
Воздушный змей	Показ, объяснение. ДМ - Понтюхян С.П. Воздушные змеи.	История развития воздушных змей. Практическое использование воздушного змея, как первого летательного аппарата. Ветер, его скорость и направление, сила ветра. Аэродинамические силы. Постройка простейшего змея — плоского. Склейка и запуск змея. Постройка коробчатого змея, склеивание и запуск.	Пробные полеты
Резиномоторные авиамодел	Показ, объяснение ДМ - http://aeromodeling.ru/	Технология изготовления деталей самолета, стабилизатора, киля, крыла, фюзеляжа, шасси, колес, резиномотора.	Пробные полеты
Модели планеров	Показ, объяснение просмотр видеоматериалов. ДМ - Киселёв Б.А. Модели воздушного боя.	Использование планеров в военных целях, Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебёдки и самолёта. Силы, действующие на планер в полёте. дальность и угол планирования. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Постройка планера А- 1. Вычерчивание рабочего чертежа. Заготовка материала. Изготовление деталей и узлов модели. Оклейка и отделка модели. Правила запуска модели.	Пробные полеты
Итоговое занятие	Конкурсы	Подведение итогов	Конкурсы, выставки

Второй год обучения

Тема	Формы и методы, применяемые на занятиях, дидактический материал (ДМ)	Знания, умения, навыки, формируемые у учащихся	Формы контроля
Вводное занятие.	Беседа, практический показ	Основные этапы развития авиамоделизма. ТБ при работе на станках и с инструментом.	Опрос
Модели планеров типа А-1	Показ, объяснение, просмотр видеоматериалов ДМ - http://www.youtube.com/watch?v=wmTuk93rKKg . Ражков В.С. Авиамодельный кружок	Понятия о парящем полёте. Влияние геометрических форм моделей на качество полёта. Профили для моделей планеров. Технические требования к моделям планеров типа А-1. Вычерчивание рабочего чертежа моделей. Изготовления деталей и узлов. Сбор частей моделей. Обтяжка поверхностей. Отделка моделей.	Пробные полеты
Кордовая учебно-тренировочная модель самолёта.	Лекция, просмотр видеоматериалов. ДМ - Никитин Г.А. Основы авиации	Классы кордовых моделей. Приёмы управления полётов кордовой модели. Выполнение рабочих чертежей, подготовка материалов, изготовление деталей, сборка моделей. Окрашивание модели.	Пробные полеты

<p>Двигатели для кордовых моделей.</p>	<p>Лекция, практический показ ДМ - Голубев Ю.А. Юному авиамodelисту</p>	<p>Устройство двухтактных микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принципы работы двигателя. Охлаждение, смазка, система питания топливом, конструкция топливных бачков. Топливные смеси. Порядок их составления и хранения Правила эксплуатации двигателей. ТБ.</p>	<p>зачет</p>
<p>Воздушные винты для кордовых моделей.</p>	<p>Лекция, Показ, объяснение ДМ - http://aeromodeling.ru/</p>	<p>Расчет винта, геометрические величины, характеризующие воздушный винт, диаметр и шаг винта. Принципы работы лопастей винта. Изготовление воздушного винта из дерева, (березы), стеклопластика</p>	<p>Взаимоконтроль, сверка</p>
<p>Тренировочные запуски кордовых авиамodelей.</p>	<p>Показ, объяснение ДМ - http://aeromodeling.ru/</p>	<p>Правила соревнований. Безопасность на площадке, запуск модели с рук, запуск модели с земли. Запуск авиамodelьного двигателя. Работа на кордроме, подготовка к полетам на соревнованиях, Выполнение программы полетов в своем классе. Ремонт и восстановление моделей после полетов.</p>	<p>Соревнования</p>
<p>Итоговое занятие</p>	<p>Выставка</p>	<p>Подведение итогов работы. Подготовка моделей к выставке.</p>	<p>Выставка</p>

Третий год обучения

Тема	Формы и методы, применяемые на занятиях, дидактический материал (ДМ)	Знания, умения, навыки, формируемые у учащихся	Формы контроля
Введение	Беседы	Планирование работы, порядок работы.	Опрос
Техника безопасности	Показ, Объяснение. ДМ – стенды, схемы	Инструктаж по всем видам работ, изучение инструкций	Зачёты. Взаимоконтроль
Современная военная и гражданская авиация.	Просмотр видеоматериалов, лекции. ДМ - История гражданской авиации СССР http://www.youtube.com/watch?v=wmTuk93rKKg	История авиации. Самолеты с реактивным, турбореактивным двигателем, сверхзвуковые самолеты, спец. военные самолеты, СВВП, трансатлантические лайнеры, палубные, гидросамолеты, спортивно-тренировочные самолеты Космические аппараты: научные спутники, спутники связи и др. Авиационные профессии.	Блиц-опрос, проведение экскурсий
Работа над выбором проекта года	Изучение чертежей моделей, работа с различными источниками. ДМ - http://www.pilot-club.ru/avia.php	История авиационной и авиамодельной техники, технические чертежи, самостоятельный расчет конструкций моделей	Наблюдение, само и взаимоконтроль
Работа над моделями по индивидуальному графику	Практическая работа, Работа в группах, парах ДМ - http://www.pilot-club.ru/avia.php	Построение модели по индивидуальному проекту, подготовка её к участию в соревнованиях. Это могут быть модели планеров А-1, А-2, резиномоторные модели В-1 и В-2, таймерные модели С-1, кордовые.	Наблюдение, само и взаимоконтроль

		Работа над экспериментальными моделями, моделями-копиями, моделями гидросамолётов и аппаратов, выполненных по схеме «летающее крыло».	
Защита проекта	Беседы, лекции, экскурсии ДМ - http://aeromodeling.ru/	История оригинала конкретной модели: его появление, значительные вехи в биографии самолета, его роль в определенный исторический период времени. История создания модели - копии.	Защита проекта
Итоговые занятия, конкурсы	Конкурсы ДМ - http://aeromodeling.ru/	Подведение итогов. Награждение лучших кружковцев. Подготовка к профильному трудовому лагерю.	Конкурсы

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение. [Электронный ресурс] (<http://bookfi.org/book/771460>).
2. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование // «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.
3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ. [Электронный ресурс] (<http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/40-bolonkin-aa-teoriya-poleta-letayuschih-modeley-1962g.html>).
4. Жуковский Н.Е. Теория винта. - Москва. [Электронный ресурс] (<http://bookfi.org/book/749796>).
5. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/page/5/>)
6. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс] (<http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default>)
7. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/240316/>).
8. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение". [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/1299313/>).
9. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/139289/>).
10. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР [Электронный ресурс] (<http://rconline.ru/modules/wfdownloads/singlefile.php?cid=17&lid=340>).
11. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/19-radioupravlyaemye-modeli-planerov-merzlikin-ve-1982g.html>)
12. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/670638/>).
13. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/442480/>).
14. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
15. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР. (<http://www.twirpx.com/file/223872/>).
16. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР. (<http://www.twirpx.com/file/240181/>).
17. Авиация. - <http://www.planers32.ru/>
18. Атлас авиации. - <http://aviacclub33.ru/>

Литература для учащихся:

1. Ермаков А. Простейшие авиамодели.- М: " Просвещение". [Электронный ресурс](<http://www.twirpx.com/file/234959/>).
2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение". [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/1299313/>).
3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/670638/>).
4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/223872/>).
5. Авиация. - <http://www.planers32.ru/>
6. Атлас авиации. - <http://aviaclub33.ru/>
7. Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей. - <http://www.masteraero.ru/>

Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

1. <http://aeromodeling.ru/>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=wmTuk93rKKg>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=K7k8b8RIg6E>
4. <http://www.pilot-club.ru/avia.php>
5. <http://www.masteraero.ru/>
6. <http://aviaclub33.ru/>
7. <http://www.planers32.ru/>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии оценивания теоретических знаний (тест)

Тест проводится в устной форме. За каждый правильный ответ дается 1 балл: высокий уровень – 3 балла (80 – 100% правильных ответов); средний уровень – 2 балла (50 – 70% правильных ответов); низкий уровень – 1 балл (менее 50% правильных ответов).

Критерии оценивания практических умений

Что оцениваем	Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
Самостоятельность в изготовлении модели	Работа выполнена самостоятельно	Испытываются некоторые затруднения	Работа с педагогом
Последовательность, соблюдение технологии при выполнении работ	Работа выполнена в соответствии с технологией	Работа выполнена с небольшими отклонениями от технологии	Грубые отклонения от технологии
Точность	Работа выполнена точно, все размеры выдержаны	Работа выполнена с небольшими отклонениями	Работа выполнена с отступлением от нужных размеров
Качество изготовления, наличие оформления	Работа выполнена аккуратно, хорошо оформлена, проявление творчества, фантазии	Качество работы ниже требуемого, недостаточно уделено внимания оформлению изделия, детализовке	Работа выполнена небрежно, оформление неаккуратное
Использование инструментов.	Правильный выбор инструментов.	Частичные затруднения в выборе инструментов.	Затруднения в выборе инструментов.
Правила ТБ	Соблюдение ТБ.	Соблюдение ТБ.	Нарушение ТБ.

Критерии оценивания соревновательных навыков

Что оценивается	Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
Регулировка модели (техника запуска)	Регулировка модели выполнена самостоятельно	Испытываются некоторые затруднения	Регулировка модели выполнена с помощью педагога

Освоение учащимся технологии обработки материалов, сборки и склейки деталей определяется сложностью конструкции, а также соблюдением последовательности и качеством изготовления и ремонта моделей на занятиях. Выявляется на тренировках и соревнованиях по результатам наблюдения и анализа неизбежных поломок моделей.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

- ***Что такое диагностика, с какой целью она проводится педагогом дополнительного образования?***

Диагностика – один из важных разделов любой образовательной программы. Для оценки эффективности реализации программы необходима система отслеживания и фиксации результатов работы учащихся.

Цель диагностики – проследить динамику развития и рост мастерства учащихся. Диагностический контроль дает возможность определить уровень мотивации выбора и устойчивости интереса, воспитанности учащихся, творческих способностей, отношение к трудовой деятельности.

Результативность выполнения программы отслеживается путем проведения первичного, промежуточного и итогового этапов диагностики по следующим направлениям, например:

- Мотивация выбора творческого объединения и устойчивости интереса учащихся;
- Уровень воспитанности;
- Уровень творческих способностей;
- Отношение к трудовой деятельности.

Цель первичной диагностики - определение уровня мотивации, подготовленности и развитости детей в начале обучения.

Для определения уровня мотивации используется анкета для учащихся «Мои интересы»

Определение уровня творческих способностей проходит с помощью творческих заданий «Диагностика цветового восприятия».

Для определения уровня воспитанности разработаны следующие критерии:

соблюдение норм поведения, взаимоотношения, Я – концепция (умение аргументировать свою позицию, самокритичность, уверенность в себе, лидерские качества и т.д)

Проведение исследование на начальном этапе дает возможность педагогу подобрать оптимальный объем учебного материала, определить точки роста учащихся.

Цель промежуточного диагностирования: определить степень усвоения детьми учебного материала, оценить динамику развития и рост мастерства учащихся на данном этапе.

В ходе реализации программы предусматривается выполнение детьми творческих работ, оценивание которых помогает определить степень усвоения детьми учебного материала. Для этого используются «Критерии оценки работ учащихся»

Отношение к трудовой деятельности оценивается на основании следующих критериев: трудолюбия, старательности в труде, отношения к делу.

Проведение диагностирования позволяет сделать необходимую корректировку образовательных программ.

Цель проведения итогового этапа диагностики:

Определить степень достижения результатов обучения, закрепление знаний, ориентация учащихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

Для определения динамики развития и роста мастерства учащихся проводится анализ результатов по показателям диагностики, зафиксированным в таблице «Результаты диагностического контроля»

Это позволяет сделать вывод о степени результативности образовательной программы, выявить одаренных детей и разработать для них индивидуальный образовательный маршрут с целью достижения высоких результатов в данном направлении, помочь в профессиональном самоопределении.

Анкета «Мои интересы»

Дорогой друг!

Ответь, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Меня зовут _____
2. Мне _____ лет
3. Я выбрал объединение _____
4. Я узнал об объединении (нужное отметить):
 - Из газет;
 - От учителя;
 - От родителей;
 - От друзей;
 - Свой вариант _____
5. Я пришел в это объединение, потому что (нужное отметить):
 - Хочу заниматься любимым делом;
 - Надеюсь найти новых друзей;
 - Хочу узнать новое, интересное о том, чего не изучают в школе;
 - Нечем заняться;
 - Свой вариант _____
6. Думаю, что занятия помогут мне (нужное отметить):
 - Определиться с выбором профессии;
 - С пользой проводить свободное время;
 - Приобрести знания, которые пригодятся на уроках в школе;
 - Свой вариант _____

Определение уровня творческих способностей:
«Диагностика цветового восприятия»

Цель: определение способности к различным видам цветоразличения у детей.

Детям раскладываются карточки от темного до самого светлого цвета. Ребенку предлагают 8 карточек зеленого цвета с разной степенью выраженности на нем желтого оттенка.

Задача: разложить карточки по порядку от менее до более желтых.

Оценка результатов зависит от точности раскладывания цветов, чем она выше – тем выше способности у ребенка к различным видам цветовосприятия.

Данная методика позволяет вести не только педагогические наблюдения, но и эффективно активизировать на занятии творческую деятельность учащихся.

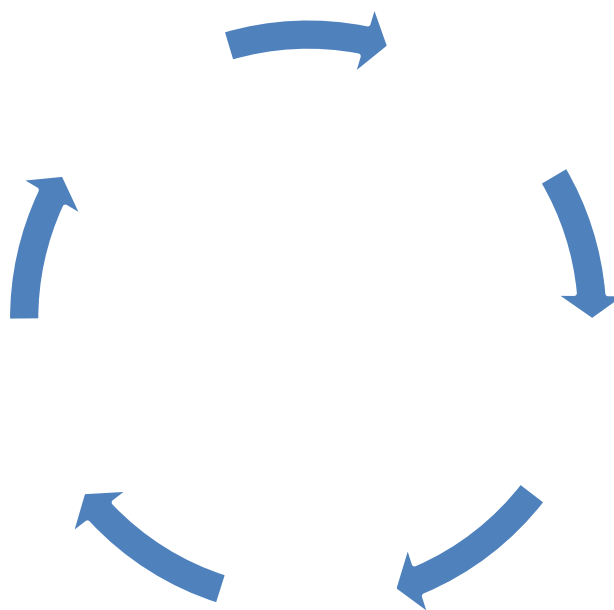


Рис.1 Цветовосприятие

**Диагностика
«Уровень воспитанности детей»**

№ п/п	Ф.И.	Соблюдение норм поведения			Взаимоотношения		Я - концепция			
		На занятиях	В семье	На мероприятиях	Со сверстниками	Со взрослыми	Умение аргументировать	самокритичность	Уверенность в себе	Лидерские качества
1.										
2.										
...										

**Диагностика
«Критерии воспитанности»**

Отношение к старшим:

- Вежливость в общении;
- Послушание в выполнении заданий;
- Оказание посильной помощи нуждающимся в ней;
- Доброжелательное отношение к старшим.

Отношение к сверстникам:

- Активное участие в совместной деятельности и играх;
- Чувство эмпатии.

Отношение к сверстникам:

- Умение аргументировать свою позицию;
- Самокритичность;
- Уверенность в себе;
- Лидерские качества.

Поведение в семье:

- Проявляет ли интерес к делам семьи, ее проблемам;
- Переживает ли совместно с другими невзгоды и радости;
- Выполняет ли поручения;
- Проявляет заботу о членах семьи;
- Правильно реагирует на замечания;
- Вежлив ли в общении со всеми членами семьи.

Карта анализа поведения ребенка на занятиях

	Ф.И.О Ученика	Критерии анализа
	Возраст	
	Слушает внимательно (В) или отвлекается (О)	Особенности поведения
	Выполняет задание сосредоточенно или рассеянно	
	Самостоятелен от начала до конца	
	Подражает другому	
	Работает быстро (Б) Медленно (М)	
	Увлечен занятием (да, нет)	
	Выполняет старательно	
	Успевает закончить (З) Оставляет незавершенным (Н)	
	Как реагирует на затруднения	
	Любуется своей работой, удовлетворен	
	Смущается из-за ошибок	
	проявляет равнодушие	

Анкета для родителей

Просим Вас принять участие в социологическом опросе, который проводится с целью изучения Вашего мнения о поведении Вашего ребенка в семье. Ваши ответы помогут педагогу улучшить взаимодействие семьи, Дома детского творчества и объединения.

1. Ф.И.О. родителей _____

2. Ф.И. ребенка _____

3. Состав семьи _____

4. Как Ваш ребенок проявляет себя при общении в семье:

- Всегда вежлив и учтив;
- Вежлив, но иногда проявляет неуважение;
- Чаще всего проявляет неуважение;
- Ваш вариант _____

5. Имеет ли ваш ребенок постоянные обязанности по дому?

6. Оказывает ли ваш ребенок посильную помощь, сочувствие, защиту другим членам семьи?

7. Принимает ли участие в делах семьи, в семейных праздниках, какую инициативу проявляет при этом?

Результаты диагностического контроля

№ п/п	Ф.И.О. учащегося	Первичный контроль				Промежуточный контроль				Итоговый контроль			
		Уровень мотивации и интереса	Уровень творческих способностей	Уровень воспитанности	Отношение к труду	Уровень мотивации и интереса	Уровень творческих способностей	Уровень воспитанности	Отношение к труду	Уровень мотивации и интереса	Уровень творческих способностей	Уровень воспитанности	Отношение к труду
1.													
2.													
::													

1-3 баллов; 4-7 баллов, 8-10 баллов