

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«НОВОЛИПЕЦКИЙ» Г. ЛИПЕЦКА
398046, г. Липецк, ул. П.И. Смородина, д.14а, тел. +7 (4742) 56 01 20,
cdtnov@vandex.ru

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета МАУ ДО ЦТТ
«Новолипецкий» г. Липецка
Протокол № 3 от « 02 » июня 2025



УТВЕРЖДЕНО
Директор МАУ ДО ЦТТ
«Новолипецкий» г. Липецка
Е.Н. Пучнина
Приказ от « 29 » августа 2025 № 170

«Юный авиатор»
дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

Срок обучения: 3 года
Возраст обучающихся: 7 – 18 лет
Форма организации: групповая
Уровень: разноуровневая
Составитель:
Головин Игорь Иванович,
педагог дополнительного
образования

Количество аудиторных часов по программе:

- первый год обучения – 144
- второй год обучения – 216
- третий год обучения – 216

Количество часов для самостоятельного изучения:

- первый год обучения – 22
- второй год обучения – 36
- третий год обучения – 36

г. Липецк, 2025

Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Юный авиатор»

Авиамоделизм – это синтез спорта и технического творчества, возможно для кого-то - это путь в профессию.

Актуальность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный авиатор» заключается в том, что она направлена на решение наиболее острой и социально – значимой проблемы: повышение интереса к техническому творчеству. Занятия по программе готовят школьников к к конструкторско-технологической деятельности и выбору профессий, связанных с техникой — летчика, инженера-авиаконструктора, инженера-технолога, инженера-механика и многих других инженерных и технических рабочих профессий. Программа помогает обучающимся ориентироваться в выборе профессии. Данная программа востребована, потому что вызывает большой интерес у обучающихся. Программой предусмотрено трёхлетнее обучение.

Отличительными особенностями программы являются творческое сотрудничество с обучающимися, включение тем и разделов, вызванных к жизни тенденциями в современном авиамоделизме, внедрением новых технологий и материалов. Работа в творческом объединении должна помочь обучающимся практически познакомиться с содержанием труда в тех или иных профессиях, раскрыть и другие стороны, чтобы правильно принять решение по выбору будущей профессии.

Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолёта - это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определенные навыки и знания. В процессе изготовления моделей обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

В работе с начинающими модельстами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске. Для изготовления даже нелетающего масштабного макета (стендовой копии) необходимо овладеть довольно большими практическими навыками работы по дереву, металлу, пластмассе, уметь работать как простым ручным инструментом домашнего набора, так и электрическим. Многие детали при изготовлении требуют применения станочного оборудования, а для этого необходимо умение на них работать и знать технологию обработки. В процессе отделки и окраски приходится иметь дело с различными клеями, грунтовками, шпаклевками и красками. Уметь с ними работать значит освоить приемы и основы нанесения их, знать их свойства.

Важнейшей целью изготовления моделей летательных аппаратов, как и вообще занятием техническим творчеством, надо считать приобщение как можно раньше к активному труду, творческой мысли и изобретательству.

Программа содержит признаки разноуровневости, отраженных в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы.

Новизна программы заключается в первую очередь в том, что для нее разработан ряд моделей, обеспечивающий в процессе их изготовления последовательное освоение учебного материала. Подбор моделей и их конструкция, размеры проводятся с таким расчетом, чтобы обучающиеся могли освоить основные технологические процессы, получить начальные знания, научиться творчески решать разнообразные задачи – от технических до тактических. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

В основу деятельности объединения «Юный авиатор» положена работа педагога по воспитанию творческой социально-адаптированной личности.

Адресат программы: в реализации данной программы участвуют обучающиеся 7-18 лет.

Объем и срок реализации программы, режим занятий.

Срок реализации программы – 3 года.

Первый год обучения – 144 часа (2 занятия в неделю по 2 часа каждое занятие).

Второй год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа).

Третий год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа).

Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий.

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах обучающихся разного возраста. Состав группы постоянный; количество обучающихся в группе – 8-12 человек.

Программа предоставляет возможность освоения учебного содержания занятий с учетом индивидуального уровня общего развития обучающихся, способностей и мотивации.

Основная часть занятия длится 1-1,5 часа.

В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	5
2.	Цель и задачи программы	9
3.	Содержание программы	10
3.1.	Сводный учебно-тематический план	10
3.2.	Учебно-тематический план 1 года обучения	11
3.3.	Учебно-тематический план 2 года обучения	11
3.4.	Учебно-тематический план 3 года обучения	12
3.5.	Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения	13
3.6.	Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения	14
3.7.	Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения	15
4.	Планируемые результаты	18
5.	Комплекс организационно-педагогических условий	19
5.1.	Условия реализации программы	19
5.2.	Методические материалы	20
5.3.	Формы аттестации	20
5.4.	Информационные ресурсы для реализации программы	21
5.5.	Оценочные материалы	22
•	Приложение № 1 – Таблица 1. Модель разноуровневой общеразвивающей программы «Юный авиатор»	22
•	Приложение № 1 – Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания	25
•	Приложение № 1 – Таблица 3. Мониторинг результатов обучения	26
6.	Календарно-тематическое планирование	30
•	Приложение № 2 - Календарно-тематический план 1 года обучения	30
•	Приложение № 2 - Календарно-тематический план 2 года обучения	35
•	Приложение № 2 - Календарно-тематический план 3 года обучения	42
•	Приложение № 3 - Контрольно-измерительные материалы	49
•	Приложение № 4 - Рабочая программа воспитания	54

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая база

Программа составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Федеральным законом от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Указом Президента Российской Федерации от 25.04.2022 №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».
- Указом Президента Российской Федерации от 29.05.2017 №240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства на 2018 – 2027 годы».
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»).
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 №1105-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 07.04.2021 №06-433 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации стратегии развития воспитания на уровне субъекта Российской Федерации до 2025 года).
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

- Письмом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

- Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Постановлением администрации города Липецка от 14.02.2020 №133 Муниципальная программа «развитие образования города Липецка».

- Уставом муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

- Лицензией муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

- Положением об аттестации учащихся муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

- Рабочей программой воспитания муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

Направленность программы Дополнительная общеразвивающая программа «Юный авиатор» имеет техническую направленность.

Актуальность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный авиатор» заключается в том, что она направлена на решение наиболее острой и социально – значимой проблемы: повышение интереса к техническому творчеству. Занятия по программе готовят школьников к конструкторской, изобретательской деятельности. Программа помогает обучающимся ориентироваться в выборе профессии. Проходя курс обучения по данной программе, обучающиеся расширяют и углубляют знания, полученные на уроках физики, черчения, технологии, истории, географии учатся применять их на практике. Данная программа востребована, потому что вызывает большой интерес у обучающихся. Программой предусмотрено трёхлетнее обучение.

Новизна программы заключается в первую очередь в том, что для нее разработан ряд моделей, обеспечивающий в процессе их изготовления последовательное освоение учебного материала. Подбор моделей и их конструкция, размеры проводятся с таким расчетом, чтобы обучающиеся могли освоить основные технологические процессы, получить начальные знания, научиться творчески решать разнообразные задачи – от технических до тактических. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-

технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

В основу деятельности объединения «Юный авиатор» положена работа педагога по воспитанию творческой социально-адаптированной личности.

Отличительные особенности программы. Программа содержит признаки разноуровневости, отраженных в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы (Приложение 1.Комплект диагностических и контрольных материалов):

1. Наличие в программе модели, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участников программы (Таблица 1. Модель разноуровневой дополнительной общеразвивающей программы «Юный авиатор»).

2. Методически описано содержание деятельности по освоению предметного содержания общеразвивающей программы по уровням (Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программе «Юный авиатор»).

3. В программе описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности учащегося (Таблица 3. Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеразвивающей программе «Юный авиатор»).

Адресат программы: в реализации данной программы участвуют обучающиеся 7-18 лет.

Объем и срок реализации программы, режим занятий.

Срок реализации программы – 3 года.

Первый год обучения – 144 часа (2 занятия в неделю по 2 часа каждое занятие).

Второй год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа).

Третий год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа).

Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

В основу занятий положен индивидуальный метод работы, при котором каждый юный спортсмен-авиамоделист или звено по два-три учащихся строят определенную модель. Взаимоотношения в творческом объединении строятся так, чтобы каждый стремился передать полученные знания и навыки своим товарищам, оказывая им помощь.

Работа в объединении подготавливает учащихся к дальнейшей самостоятельной работе, знакомит с авиационными профессиями, помогает в выборе профессий.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий.

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах обучающихся разного возраста. Состав группы постоянный; количество обучающихся в группе –

8-12 человек.

Программа предоставляет возможность освоения учебного содержания занятий с учетом индивидуального уровня общего развития обучающихся, способностей и мотивации. Основная часть занятия длится 1-1,5 часа.

В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

В разновозрастных группах применяется методика дифференцированного обучения: при такой организации учебно-воспитательного процесса педагог излагает новый материал всем учащимся одинаково, а для практической деятельности предлагает работу разного уровня сложности (в зависимости от возраста, способностей и уровня подготовки каждого).

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии со следующими уровнями сложности:

1) «Стартовый уровень». Участнику предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

2) «Базовый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование специализированных предметных знаний, концепций.

3) «Продвинутый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование сложных, специализированных предметных знаний, концепций (возможно требуется корректное использование концепций и представлений из разных предметных областей).

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы формирование интереса к техническому творчеству, развитие конструкторских способностей и приобретение знаний и навыков в авиамоделировании.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить основным навыкам и приемам конструирования авиамоделей различных классов;
- изучить технологическую обработку различных конструкционных материалов;
- научить решать технические задачи, возникающие в ходе конструирования авиамоделей;
- изучить принципы подготовки модельной техники и спортсменов к соревнованиям.

Развивающие:

- развить моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, творческих способностей;
- развить элементы образного, технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- развить познавательный интерес к проектной деятельности, решению изобретательских задач, научно-техническому творчеству;
- развить умение аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других;

Воспитательные:

- сформировать навыки работы в коллективе;
- воспитать эстетическое отношение к действительности, трудолюбию, аккуратности, усидчивости, терпения, умения довести начатое дело до конца, взаимопомощи при выполнении работ;
- сформировать культуру общения и поведения в социуме;

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Сводный учебно-тематический план

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Водное занятие	С	6	6	0	Беседа, опрос
	Б	6	6	0	
	П	6	6	0	
Простейшие авиамодели из бумаги, картона, пенопласта	С	66	22	44	Тестирование, конкурсы проекты
	Б	66	20	46 (в т.ч. проект.)	
	П	66	18	48 (в т.ч. проект.)	
Метательная модель планера с импульсным стартом	С	74	14	60	Тестирование, конкурсы проекты, соревнования
	Б	74	12	62 (в т.ч. проект.)	
	П	74	10	64 (в т.ч. проект.)	
Метательная модель планера	С	118	24	94	Тестирование, конкурсы, проекты, соревнования
	Б	118	22	96 (в т.ч. проект.)	
	П	118	20	98 (в т.ч. проект.)	
Схематическая модель планера	С	94	30	64	Тестирование, проекты, соревнования
	Б	94	28	66 (в т.ч. проект.)	
	П	94	26	68 (в т.ч. проект.)	
Свободнолетающие модели	С	152	34	118	Тестирование, конкурсы проекты, соревнования
	Б	152	30	122 (в т.ч. проект.)	
	П	152	26	126 (в т.ч. проект.)	
Кордовая модель самолета	С	60	20	40	Тестирование, опрос проекты, соревнования
	Б	60	18	42 (в т.ч. проект.)	
	П	60	16	44 (в т.ч. проект.)	
Заключительное занятие	С	6	6	0	Тестирование
	Б	6	6	0	
	П	6	6	0	
Итого	С	576	156	420	
	Б	576	142	434 (в т.ч. проект.)	
	П	576	128	448 (в т.ч. проект.)	

С – стартовый уровень

Б – базовый уровень

П – продвинутый уровень

Учебно-тематический план 1 года обучения

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Вводное занятие	С	2	2	0	Беседа
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Простейшие авиамодели из бумаги, картона, пенопласта	С	66	22	44	Промежуточный контроль (опрос, тестирование, конкурсы, проекты)
	Б	66	20	46 (в т.ч. проект.)	
	П	66	18	48 (в т.ч. проект.)	
Метательная модель планера с импульсным стартом	С	74	14	60	Промежуточный контроль (тестирование, викторины, соревнования, проекты)
	Б	74	12	62 (в т.ч. проект.)	
	П	74	10	64 (в т.ч. проект.)	
Заключительное занятие	С	2	2	0	Тестирование
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Итого часов:	С	144	40	104	
	Б	144	36	108 (в т.ч. проект.)	
	П	144	32	112 (в т.ч. проект.)	

Учебно-тематический план 2 года обучения

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Вводное занятие	С	2	2	0	Беседа, опрос
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Метательная модель планера	С	118	24	94 (в т.ч. проект.)	Промежуточный контроль (опрос, конкурсы, викторины, проекты)
	Б	118	22	96 (в т.ч. проект.)	
	П	118	20	98 (в т.ч. проект.)	

Схематическая модель планера	С	94	30	64	Промежуточный контроль (тестирование, выставки, соревнования, проекты)
	Б	94	28	66 (в т.ч. проект.)	
	П	94	26	68 (в т.ч. проект.)	
Заключительное занятие	С	2	2	0	Тестирование
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Итого часов:	С	216	58	158	
	Б	216	54	162 (в т.ч. проект.)	
	П	216	50	166 (в т.ч. проект.)	

Учебно-тематический план 3 года обучения

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Вводное занятие	С	2	2	0	Беседа, опрос
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Свободнолетающие модели	С	152	34	118	Промежуточный контроль (опрос, конкурсы, проекты)
	Б	152	30	122 (в т.ч. проект.)	
	П	152	26	126 (в т.ч. проект.)	
Кордовая модель самолета	С	60	20	40	Промежуточный контроль (соревнования, проекты)
	Б	60	18	42	
	П	60	16	44	
Заключительное занятие	С	2	2	0	Итоговый контроль. Тестирование
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Итого часов:	С	216	58	158	
	Б	216	52	164 (в т.ч. проект.)	
	П	216	46	170 (в т.ч. проект.)	

Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения

1. Вводное занятие - 2 часа

Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы. Демонстрация моделей, ранее построенных в объединении. Показательные полеты. Ознакомление с правилами поведения в объединении.

Основы безопасности труда. Ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами.

2. Простейшие авиамodelи из бумаги, картона, пенопласта – 66 часов.

Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Авиамodelизм - первая ступень овладения авиационной техникой.

Основы теории полета.

Три принципа создания подъемной силы: аэростатический (летательные аппараты легче воздуха - воздушные шары, аэростаты), аэродинамический (летательные аппараты тяжелее воздуха - самолеты, вертолеты и др.) и реактивный (ракеты, реактивные снаряды). Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Выдающаяся роль в развитии аэродинамики профессора Н.Е. Жуковского. Важнейшие законы аэродинамики. Почему и как возникает подъемная сила.

Бумажные модели.

Ознакомление с технологией изготовления бумажных моделей. Ознакомление с историей создания и эксплуатации прототипа, его техническими характеристиками.

Практическая работа. Выбор прототипа копируемого самолета (готового альбома для начинающих). Изготовление каркаса, фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля, шасси, вооружения и др. оснащения. Улучшение копийности модели (окраска модели, шасси, стволы пушек, подвесные ракеты, обтекатели антенн и локаторов и др.). Отбор лучших моделей. Участие в выставках и конкурсах.

Модели с запуском из катапульты.

Ознакомление со схемами самолетов и моделей: классическая схема; схема утка; бесхвостка; их разновидности. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Материалы и технология изготовления.

Практическая работа. Выбор схемы модели. Изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели. Соревнования на продолжительность полета.

Авиамodelи из картона.

Основные части самолета и модели: фюзеляж, крыло, лонжерон, стабилизатор, киль, рули высоты и поворота, элероны, грузик. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки. Три правила балансировки: 1-е --- центр тяжести - на 1/3 крыла; 2-е - симметричность модели; 3-е --- угол V.

Практическая работа. Изготовление летающих моделей: простейшего планера, планера для фигурного полета, планера с подкосами, планера со свободонесущим

крылом, модели с объемным фюзеляжем, летающее крыло. Игры и соревнования с бумажными моделями («На дальность полета», «Петля Нестерова», «Посадка на аэродром - круговой полет», «Скоростной полет», «Воздушный бой», «Атака штурмовиков» и др.

Авиамодели из пенопласта. Краткий исторический очерк. Создание планера О.Лиллиенталем. Первые русские и советские планеристы и конструкторы К.К.Арцеулов, А.С.Яковлев, С.П. Королев. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Парение. Устройство учебного планера.

Практика. Изготовление метательного планера. Вырезание крыла из пенопласта. Вытачивание или вырезание на приспособлении профиля крыла. Стабилизатор, киль из пенопласта. Изготовление фюзеляжа из рейки, носка и грузика. Крыло усилено бамбуковой рейкой и бумагой. Сборка планера. Регулировка. Ознакомление с правилами запуска и условиями соревнований. Учебно-тренировочные запуски моделей.

3. Метательная модель планера с импульсным стартом – 74 часа.

Теория. Понятие импульсного старта. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Технология изготовления модели. Способы запуска модели с импульсным стартом.

Практическая работа. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление шаблонов нервюр носовой части. Изготовление частей и деталей модели планера: носовой части фюзеляжа, рейки фюзеляжа, стабилизатора, киля. Изготовление передней, задней кромки, лонжеронов, нервюр. Изготовление катапульты. Регулировка и запуск моделей. Участие в соревнованиях.

4. Заключительное занятие - 2 часа.

Подведение итогов работы творческого объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе. Тестирование на знания содержания программы 1 года обучения.

Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения

1. Вводное занятие – 2 часа.

Правила поведения учащихся на занятиях, охрана труда. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с планом и порядком работы объединения. Организационные вопросы. Составление и обсуждение плана работы на год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы.

2. Метательная модель планера – 118 часов.

Теория.

Демонстрация моделей, ранее построенных в творческом объединении.

Воздух и его основные свойства. Важнейшие законы аэродинамики. Основные события и даты в истории авиации. Выдающиеся конструкторы и их лучшие самолеты. Рассказ о Туполеве А.Н., Поликарпове н.Н., Яковлеве А.С., Лавочкине С.А., Микояне А.И., Сухом П.С., Ильюшине с.В., Антоновне О.К.

Планер - летательный аппарат, не имеющий двигательной установки. Конструкция планера, форма. Отличительные особенности крыла. Профиль крыла. Схема хвостового оперения. Требования к модели.

Практика. Постройка схематических моделей планеров с размахами крыла до 400, 600, 800 мм, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки-фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла. Изготовление пилона крыла. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Сборка модели и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с построенными моделями. Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

3. Схематическая модель планера – 94 часа.

Теория. Правила поведения на полетах. Техника безопасности на тренировочных полетах. Технические требования к спортивным моделям.

Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения. Материалы для свободнолетающих моделей и резиномотсхематической модели планера, способы их обработки. Методика расчёта параметров самолета. Основные части самолета: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси.

Практика. Технологические приёмы изготовления деталей моделей. Изготовление чертежа модели. Заготовка материалов: кромок, нервюр, применение спец. оснасток при изготовлении нервюр. Сборка, оклейка.

Расчёт параметров. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление моделей. Испытания, регулировочные запуски.

Изготовление схематической модели самолёта улучшенной конструкции. Проектная деятельность. Требования к запуску и полетам моделей самолетов. Участие в городских и областных соревнованиях по авиамоделизму.

4. Заключительное занятие – 2 часа.

Подведение итогов работы творческого объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе. Тестирование на знания содержания программы 2 года обучения.

Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения

1. Вводное занятие – 2 часа.

Правила поведения учащихся на занятиях, охрана труда. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с планом и порядком работы объединения.

Организационные вопросы. Составление и обсуждение плана работы на год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы.

2. Свободнолетающие модели – 152 ч.

Теория. Закон Бернулли. Аэродинамическое качество крыла. Спектры обтекания различных тел. Условия устойчивого полета. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения. Единая спортивная классификация. Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Условия присвоения спортивных званий и разрядов. Свободнолетающие модели: планер F1H, F1A, резиномоторная F1G, F1B, таймерная модель F1J-1, F1J. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм моделей на качество полета. Профили для моделей. Технические требования к свободнолетающим моделям. Автоматика моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска свободнолетающих моделей. Основы авиационной метеорологии. Воздушная оболочка земли. Слои воздушной атмосферы. Возникновение воздушных течений. Служба погоды. Дневник метеонаблюдений. Восходящие потоки воздуха. Ветер. Определение силы ветра по шкале Бофорта. Изучение правил полетов для разных классов моделей.

Практика.

Свободнолетающие модели: планер F1H, F1A, резиномоторная F1G, F1B, таймерная модель F1J-1, F1J. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм моделей на качество полета. Профили для моделей. Технические требования к свободнолетающим моделям. Автоматика моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска свободнолетающих моделей. Изучение компьютерного авиамodelьного симулятора. Выбор модели для изготовления. Расчёт параметров. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление моделей. Испытания, регулировочные запуски.

Вычерчивание рабочих чертежей моделей. Технологические приёмы изготовления деталей моделей. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков. Обучение управлению полетом моделей. Материалы для свободнолетающих моделей и резиномотора, способы их обработки. Методика расчёта параметров резиномоторной модели самолета. Основные части самолета: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси. Воздушные винты. Устройство воздушного винта. Работа воздушного винта. Основные геометрические величины, характеризующие воздушный винт. Теоретический шаг воздушного винта. Действительный шаг винта. Скольжение винта. Статическая, динамическая сила тяги воздушного винта. Изготовление воздушных винтов для резиномоторных моделей. Показательные и тренировочные полеты.

3. Кордовая модель самолета -60 часов.

Теория. Технические требования и особенности конструкции кордовой учебно-тренировочной модели. Конструкция модели, методика изготовления. Основы подготовки рабочих чертежей модели. Способы обтяжки и отделки модели. Управление кордовой моделью самолета. Расчет коэффициента продольной устойчивости кордовой пилотажной модели. Правила безопасности полетов. Техника запуска моделей. Запуски моделей с целью выработки определенных устойчивых навыков по запуску моделей. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

Практическая работа. Изготовление чертежей, деталей модели. Сборка. Испытание модели. Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа. Тренировочные запуски, устранение замеченных недостатков. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей. Учет хронометража. Определение результатов. Участие в городских и областных соревнованиях по авиамоделизму.

4. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы объединения за учебный год. Проведение тестирования на знание содержания программы 3 года обучения.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся 1-го года обучения:

- *должны знать:* основные элементы конструкции самолёта; работу рулевых поверхностей, регулировку модели самолёта, : последовательность изготовления авиамодели.
- *должны уметь* пользоваться и правильно применять инструмент при работе над моделями самолётов; производить разметку несложных деталей; пользоваться материалами для обработки и окраски моделей самолётов.

Обучающиеся 2-го года обучения:

- *должны знать:* технологию постройки простейших авиамоделей из различных материалов, правила и различные способы отделки авиамоделей, лакировки, обтяжки синтетическими плёнками. Правила соревнований по авиамоделному спорту.
- *должны уметь:* применять различные способы изготовления авиамоделей; изготавливать наборные крылья, наборные фюзеляжи, производить отделку и обтяжку авиамоделей синтетическими плёнками, уметь настраивать авиамодели

Обучающиеся 3-го года обучения

- *должны знать:* технологию изготовления авиамоделей класса HLG, принципы регулировки планера HLG, способы улучшения лётных характеристик планера, тактику выступления учащихся на соревнованиях HLG.
- *должны уметь:* изготавливать авиамодели в соответствии с требованиями технологии: применять устройства радиоуправления, простейшие автоматические системы; спроектировать простейшую модель самолёта; определить лётные качества модели и уметь устранять неточности регулировки

5. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Плоскогубцы
2. Пассатижи
3. Круглогубцы
4. Набор монтажника
5. Отвертки
6. Часовые отвертки
7. Ручные ножницы по металлу
8. Шило
9. Молоток слесарный
10. Молоток модельный
11. Ножовка по металлу с полотнами
12. Ножовка по дереву
13. Напильники
14. Рашпили
15. Надфили
16. Сверла \varnothing 0,5-10мм
17. Метчики плашки 0,5-6мм
18. Дрель ручная
19. Микроэлектродрель
20. Чертилка
21. Керн
22. Линейки металлические
23. Штангенциркуль
24. Лобзик
25. Стамески
26. Рубанок обычный
27. Рубанок «Малыш»
28. Бруски для заточки
29. Нож модельный
30. Угольник
31. Аэрограф
32. Весы
33. Электропаяльник 40 Вт; 60Вт
34. Наждачная бумага 100;220; 320
35. Чертежный инструмент
36. Микрокалькулятор
37. Блок питания школьный В-24М
38. Комплект мебели

39. Шкафы

40. Компьютерное оборудование

2. Методические материалы

Для полноценной реализации программы предусмотрен ряд методических разработок занятий, викторин, бесед и т.д.

В процессе реализации программы используются следующие методы обучения:

- ✓ вербальные – объяснение, инструктаж, рассказ, беседа;
- ✓ визуальные – демонстрация моделей, фотографий, рисунков, эскизов, чертежей, образцов; демонстрация приемов, операций и способов деятельности; просмотр видеофильмов;
- ✓ практические – политехнические (измерительные, вычислительные, графические, технологические), общие (организаторские, внимание, мышление, воображение), специальные (работа со специальными инструментами, сборка, отделка) и т.д.

Для каждого года обучения выбирается наиболее целесообразная, конкретная форма, которая и принимается за основную. Для обучающихся 1 года обучения наиболее оправдана групповая форма организации работы. При такой форме занятий все дети одновременно выполняют одно и то же задание. Для обучающихся 2 года обучения наиболее целесообразно сочетание групповой и индивидуальной форм работы. При этом каждый обучающийся изготавливает модель индивидуально. Для обучающихся 3 года обучения основной является индивидуальная форма проведения занятий. Основными принципами в освоении программы «Юный авиатор» являются: наглядность, систематичность и последовательность обучения, а также доступность.

3. Формы аттестации

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- тестирование, участие в соревнованиях, выставках
- защита проекта.

Форма подведения итогов реализации:

Портфолио достижений обучающихся, отражающее результативность освоения программы по итогам контрольной работы, защиты проекта и участия в различных конкурсах, олимпиадах, выставках различных уровней.

4. Информационные ресурсы для реализации программы

1. Большаков И.С.; Сергеев М.А. Справочник слесаря. -Л.; Лениздат, 1974.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование –М.; ДОСААФ, 1990.
3. Гаевский О.К. Авиамодельные двигатели. – М.; ДОСААФ, 1973.
4. Гончаренко В.В. Техника и тактика парящих полетов. – М.; ДОСААФ, 1974.
5. Гусев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автомоделлистов. - М.; ДОСААФ, 1980.
6. Ермаков М.А. Простейшие авиамодели. – М.; Просвещение, 1984.
7. Кокунина Л.Х. Основы аэродинамики. – М.; Транспорт, 1976.
8. Пономарев А.Н. Советские авиационные конструкторы. – М.; Воениздат, 1980.
9. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. – М.; Просвещение, 1986.
10. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.; ДОСААФ, 1973.
11. Тютин В.Ф. «Стрекоза – победительница». /Моделист-конструктор. – 1990. - №4.
12. Шурыгин В., Тютин В. F1G – для молодых спортсменов. / Моделизм – спорт и хобби. – 1999. - №5.

Список видеофильмов

1. «Укрощение огня». /60 мин./
2. «Чкалов». /60 мин./
3. «Им покоряется небо». /60 мин./
4. «В бой идут одни старики». /180 мин./
5. «Великая Отечественная война 1941-1945 г.г.». /180 мин./
6. «Хроника пикирующего бомбардировщика». /120 мин/

Перечень учебных компьютерных программ

1. WWW.ARDUNIO.RU
2. WWW.FLAYSKAY.RU
3. WWW.KYOSHO.COM
4. WWW.PILOTAGE.RU

5. Оценочные материалы

Приложение № 1.

Таблица 1. Модель разноуровневой общеразвивающей программы «Юный авиатор»

Уровни	Критерии	Формы и методы диагностики	Формы и методы работы	Результаты
НАЧАЛЬНЫЙ	<p>ПРЕДМЕТНЫЕ: Усвоение правил техники безопасности; Освоение основ технического авиамоделирования, умение применять полученные знания. Умение работать с инструментом, со схемами, шаблонами, на станках. Изучение терминологии</p>	<p>Наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p>ПРЕДМЕТНЫЕ: Усвоение правил техники безопасности; Знание основ технического авиамоделирования, черчения. Умение применять полученные знания. Умение работать с опорными схемами, шаблонами, работать с инструментом и на станках. Знание терминологии</p>
	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ: Умение оценивать правильность, самостоятельно контролировать выполнение технологической последовательности моделирования. Организованность, общительность, самостоятельность.</p>	<p>Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технология оценивания, проблемно-диалогическая технология</p>	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ: Формирование самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, познавательных, коммуникативных действий</p>
	<p>ЛИЧНОСТНЫЕ: формирование нравственных качеств личности; развитие навыков сотрудничества; формирование устойчивого познавательного интереса</p>			<p>ЛИЧНОСТНЫЕ: Знание основных моральных норм, способность к оценке своих поступков и действий других учащихся с точки зрения соблюдения/нарушения моральных норм поведения</p>

БАЗОВЫЙ	<p>ПРЕДМЕТНЫЕ: Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, разрабатывать проекты. Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>Целенаправленное наблюдение, опрос, практическая работа, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p>ПРЕДМЕТНЫЕ: Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, Уметь работать с различными источниками информации. Умение выполнять учебные проекты, Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>
	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ: Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, взаимодействовать с товарищами, эффективно распределять и использовать время. Организованность, общительность, самостоятельность, инициативность</p>	<p>Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технология оценивания, проблемно-диалогический, технологический</p>	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ: умение распределять работу в команде, умение выслушать друг друга, организация и планирование работы, навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p>
	<p>ЛИЧНОСТНЫЕ: сформированность внутренней позиции обучающегося — принятие и освоение новой социальной роли; система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам</p>			<p>ЛИЧНОСТНЫЕ: развитие доверия и способности к пониманию и сопереживанию чувствам других людей;</p>

ПРОДВИНУТЫЙ	<p>ПРЕДМЕТНЫЕ: Креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность в выполнении нового задания с применением оригинального подхода. Уметь обрабатывать информацию из различных источников. Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>Целенаправленное наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p>ПРЕДМЕТНЫЕ: Углубленные знания по выбранным направлениям, практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы). Творческие навыки. Владение специальной терминологией</p>
	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ: Развитие умения самостоятельного проектирования, конструирования, с выполнением необходимых расчетов и экспериментальных исследований. Организованность, общительность, самостоятельность, инициативность</p>	<p>Логические и проблемные задания, портфолио учащегося; творческие задания; наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технологический; Проективный; Частично-поисковый. Метод генерирования идей (мозговой штурм).</p>	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ: согласованность действий, правильность и полнота выступлений; умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;</p>
	<p>ЛИЧНОСТНЫЕ: Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и других, верить в успех;</p>			<p>ЛИЧНОСТНЫЕ: умение генерировать идеи указанными методами; умение слушать и слышать собеседника; умение аргументированно отстаивать свою точку зрения; умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; навыки командной работы; умение грамотно письменно формулировать свои мысли; критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы; основы ораторского мастерства.</p>

Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программы «Юный авиатор»

Название уровня	НАЧАЛЬНЫЙ	БАЗОВЫЙ	ПРОДВИНУТЫЙ
Способ выполнения деятельности	Репродуктивный	Продуктивный	Творческий
Метод исполнения деятельности	С подсказкой, по образцу, по опорной схеме.	По памяти, по аналогии	Исследовательский
Основные предметные умения и компетенции обучающегося	Освоение основами моделирования, проектной деятельности, умению применять полученные знания. Умение работать со схемами, технологическими шаблонами	Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, технологическими картами, разрабатывать проекты	Креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность в выполнении нового задания с применением оригинального подхода. Уметь обрабатывать информацию из различных источников
Деятельность учащегося	Актуализация знаний. Воспроизведение знаний и способов действий по образцам, показанным другими. Произвольное и произвольное запоминание (в зависимости от характера задания).	Восприятие знаний и осознание проблемы. Внимание к последовательности и контролю над степенью реализации задуманного. Мысленное прогнозирование очередных шагов изготовления изделия. Запоминание (в значительной степени произвольное).	Самостоятельная разработка и выполнение творческих проектов (умения выполнить и оформить эскизы, умения привлечь помощников, презентовать свою работу и т.п.). Самоконтроль в процессе выполнения и самопроверка его результатов. Преобладание произвольного запоминания материала, связанного с заданием.
Деятельность педагога	Составление и предъявление задания на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности. Руководство и контроль за выполнением.	Постановка проблемы и реализация ее по этапам.	Создание условий для выявления, реализации и осмысления познавательного интереса, образовательной мотивации, построение и реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Составление и предъявление заданий познавательного и практического характера на выполнение работы. Сотворчество педагога и обучающегося.

**Таблица 3. Мониторинг результатов обучения ребенка
по дополнительной общеразвивающей программе «Юный авиатор»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности и уровень оцениваемого качества (стартовый, базовый, продвинутый)	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка			
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Минимальный уровень – учащийся овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более ½	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренный программой в конкретный период	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	
2. Практическая подготовка			
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – учащийся овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	
2.2. Интерес к занятиям в детском творческом объединении	Отсутствие затруднений в использовании и специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с помощью педагога	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в основ-	

		ном выполняет задания на основе образца	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	
3. Общеучебные умения и навыки			
3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Анализ проектной работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей	
3.1.2. Умение пользоваться источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – учащийся испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Анализ проектной работы
		Средний уровень – работает с источниками информации с помощью педагога или родителей	
		Максимальный уровень – работает с информацией самостоятельно, не испытывает особых трудностей	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Минимальный уровень умений – учащийся испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	
3.2. Учебно-коммуникативные умения			
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
3.2.2. Умение	Свобода вла-	Минимальный уровень умений.	Наблюдение

выступать перед аудиторией	дения и подачи обучающимся подготовленной информации	По аналогии с п.3.1.1.	
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки			
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность Самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп.

Первая группа показателей—**теоретическая подготовка обучающегося** включает:

- теоретические знания по программе – то, что обычно определяется словами «Знать»; владение специальной терминологией по тематике программы — набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

Вторая группа показателей — **практическая подготовка обучающегося** включает:

- практические умения и навыки, предусмотренные программой, — то, что обычно определяется словами «Уметь»;

- владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;
- творческие навыки учащегося — творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

Третья группа показателей—**общеучебные умения и навыки учащегося**. Без их приобретения невозможно успешное освоение любой программы. В этой группе представлены:

- учебно-интеллектуальные умения;
- учебно-коммуникативные умения;
- учебно-организационные умения и навыки.

**6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
к дополнительной общеразвивающей программе «Юный авиатор»**

1 год обучения

Группа:

Время проведения занятий:

<i>№</i>	<i>Месяц</i>	<i>Число</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Наименование тем и разделов занятий</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Примечание</i>
1.			2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	беседа	
Простейшие авиамодели из бумаги, картона, пенопласта. 66 часов						
2.			2	Знакомство с историей авиации, авиамоделизма.	Опрос	
3.			2	Основы теории полета.	Беседа	
4.			2	Классификация летательных аппаратов.	Опрос	
5.			2	Схемы самолетов и моделей.	Практич. работа	
6.			2	Изготовление бумажных летающих моделей.	Практич. работа	
7.			2	Технический рисунок и эскиз.	Беседа	
8.			2	Заготовка частей модели.	Практич. работа	
9.			2	Заготовка частей модели.	Практич. работа	
10.			2	Сборка модели.	Практич. работа	

11.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
12.			2	Регулировка и запуск модели.	Практич. работа	
13.			2	Конкурс на дальность полета.	Конкурс	
14.			2	Соревнования на продолжительность полета.	Соревнования	
15.			2	Авиамодели из картона.	Беседа	
16.			2	Технический рисунок и эскиз.	Опрос	
17.			2	Разработка чертежа.	Практич. работа	
18.			2	Вырезание деталей.	Практич. работа	
19.			2	Вырезание деталей.	Практич. работа	
20.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
21.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
22.			2	Балансировка модели.	Практич. работа	
23.			2	Настройка модели.	Практич. работа	
24.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
25.			2	Соревнования на продолжительность полета.	Соревнования	
26.			2	Изготовление метательной модели планера из пенопласта.	Беседа	
27.			2	Технический рисунок и эскиз.	Практич. работа	

28.			2	Разметка заготовок крыла стабилизатора.	Практич. работа	
29.			2	Изготовление киля, фюзеляжа.	Практич. работа	
30.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
31.			2	Пробные запуски.	Практич. работа	
32.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
33.			2	Соревнования на продолжительность полета.	Соревнования	
34.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
Метательная модель планера с импульсным стартом. 74 часа						
35.			2	История создания первого самолета.	Беседа	
36.			2	Основные режимы полета самолета.	Опрос	
37.			2	Двигатели в моделизме.	Практич. работа	
38.			2	Работа воздушного винта.	Беседа	
39.			2	Управление самолётом, планером, моделью в компьютерном тренажере	Практич. работа	
40.			2	Модель планера. Требования.	Практич. работа	
41.			2	Инструменты, применяемые для постройки моделей.	Беседа	
42.			2	Способы обработки материалов инструментами.	Практич. работа	
43.			2	Изготовление чертежа модели планера с импульсным стартом.	Практич. работа	

44.			2	Изготовление фюзеляжа модели планера.	Практич. работа	
45.			2	Изготовление фюзеляжа модели планера.	Практич. работа	
46.			2	Изготовление крючка для запуска.	Практич. работа	
47.			2	Изготовление катапульты.	Практич. работа	
48.			2	Изготовление шаблонов крыла (нервюры).	Практич. работа	
49.			2	Изготовление киля и стабилизатора.	Практич. работа	
50.			2	Изготовление киля и стабилизатора.	Практич. работа	
51.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
52.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
53.			2	Изготовление стартового оборудования.	Практич. работа	
54.			2	Отделка модели.	Практич. работа	
55.			2	Отделка модели.	Практич. работа	
56.			2	Регулировочные запуски модели.	Практич. работа	
57.			2	Регулировочные запуски модели.	Практич. работа	
58.			2	Угол атаки крыла.	Беседа	
59.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	

60.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
61.			2	Улучшения управляемости планера	Беседа, опрос	
62.			2	Соревнования на продолжительность полёта.	Соревнования	
63.			2	Соревнования на дальность полёта.	Соревнования	
64.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
65.			2	Управление самолётом, планером, моделью в компьютерном тренажере.	Практич. работа	
66.			2	Улучшения управляемости планера.	Практич. работа	
67.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
68.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
69.			2	Участие в городской выставке.	Практич. работа	
70.			2	Участие в городских соревнованиях по авиа.	Практич. работа	
71.			2	Участие в областных соревнованиях по авиа.	Практич. работа	
Итоговое занятие. 2 часа						
72.			2	Заключительное занятие.	Тестирование.	
			144	Всего часов		

Темы для самостоятельной работы:

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Дата</i>
<i>1</i>	Тренировочные запуски планеров	<i>24</i>	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
к дополнительной общеразвивающей программе «Юный авиатор»
2 год обучения
Группа:
Время проведения занятий:

№	Месяц	Число	Кол-во часов	Наименование тем и разделов занятий	Форма контроля	Примечание
1.			2	Вводное занятие.	Беседа	
Метательные модели планеров. 118 часов						
2.			2	Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту в России.	Беседа	
3.			2	Классы моделей.	Беседа	
4.			2	Траектории полёта самолёта, планера, модели.	Беседа	
5.			2	Аэродинамические свойства планера	Беседа	
6.			2	Фазы полета модели.	Практич. работа	
7.			2	Метательный планер.	Беседа	
8.			2	Дальность планирования.	Опрос	
9.			2	Парение.	Практич. работа	
10.			2	Устройство учебного планера.	Беседа	
11.			2	Инструменты, применяемые для постройки моделей.	Беседа	

12.			2	Способы обработки материалов инструментами.	Практич. работа	
13.			2	Изготовление метательного планера с размахом крыла до 400 мм.	Беседа	
14.			2	Особенности. Летные характеристики.	Беседа	
15.			2	Работа с эскизом и техническим рисунком.	Практич. работа	
16.			2	Вырезание крыла.	Практич. работа	
17.			2	Стабилизатор.	Практич. работа	
18.			2	Стабилизатор.	Практич. работа	
19.			2	Киль из пенопласта.	Практич. работа	
20.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
21.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
22.			2	Изготовление носка и грузика.	Практич. работа	
23.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
24.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
25.			2	Регулировка модели.	Практич. работа	
26.			2	Регулировка модели.	Практич. работа	
27.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	
28.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	

29.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
30.			2	Соревнования на время полета.	Соревнования	
31.			2	Изготовление метательного планера с размахом крыла до 600 мм.	Беседа	
32.			2	Работа с эскизом и техническим рисунком	Практич. работа	
33.			2	Вырезание крыла.	Практич. работа	
34.			2	Стабилизатор.	Практич. работа	
35.			2	Киль из пенопласта.	Практич. работа	
36.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
37.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
38.			2	Изготовление носка и грузика.	Практич. работа	
39.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
40.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
41.			2	Регулировка модели.	Практич. работа	
42.			2	Регулировка модели.	Практич. работа	
43.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	
44.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	
45.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	

46.			2	Соревнования на продолжительность полета.	Соревнования	
47.			2	Изготовление метательного планера с размахом крыла до 800 мм.	Практич. работа	
48.			2	Работа с эскизом и техническим рисунком	Практич. работа	
49.			2	Вырезание крыла.	Практич. работа	
50.			2	Стабилизатор.	Практич. работа	
51.			2	Киль из пенопласта.	Практич. работа	
52.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
53.			2	Изготовление носка и грузика.	Практич. работа	
54.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
55.			2	Сборка модели.	Практич. работа	
56.			2	Регулировка модели.	Практич. работа	
57.			2	Регулировка модели.	Практич. работа	
58.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	
59.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
60.			2	Соревнования на продолжительность полета.	Соревнования	
Схематическая модель планера. 96 часов						
61.			2	Схематическая модель планера. Основные характеристики.	Беседа	
62.			2	Чертёж. Работа с инструментами.	Практич. работа	

63.			2	Изготовление хвостовой балки.	Практич. работа	
64.			2	Изготовление хвостовой балки.	Практич. работа	
65.			2	Обработка фюзеляжа.	Практич. работа	
66.			2	Изготовление киля.	Практич. работа	
67.			2	Изготовление киля.	Практич. работа	
68.			2	Установка киля на фюзеляж.	Практич. работа	
69.			2	Изготовление носовой части фюзеляжа.	Практич. работа	
70.			2	Изготовление носовой части фюзеляжа.	Практич. работа	
71.			2	Сборка стабилизатора.	Практич. работа	
72.			2	Подготовка кромок крыла.	Практич. работа	
73.			2	Подготовка кромок крыла.	Практич. работа	
74.			2	Формование нервюр крыла.	Практич. работа	
75.			2	Формование нервюр крыла.	Практич. работа	
76.			2	Изготовление лонжерон.	Практич. работа	
77.			2	Установка стабилизатора.	Практич. работа	
78.			2	Сборка крыла.	Практич. работа	
79.			2	Установка законцовок крыла.	Практич. работа	

80.			2	Изготовление стыковочных уголков.	Практич. работа	
81.			2	Установка центральной нервюры, пилона.	Практич. работа	
82.			2	Подготовка к обтяжке каркаса.	Практич. работа	
83.			2	Раскрой пленки.	Практич. работа	
84.			2	Обтяжка каркасов крыла, стабилизатора, киля.	Практич. работа	
85.			2	Изготовление буксировочного крючка леера.	Практич. работа	
86.			2	Компоновка и балансировка модели.	Практич. работа	
87.			2	Пробные запуски.	Опрос, практич. работа	
88.			2	Учебные полеты.	Практич. работа	
89.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
90.			2	Соревнования на продолжительность полёта.	Соревнования	
91.			2	Соревнования на дальность полёта.	Соревнования	
92.			2	Изготовление схематическая модели самолёта улучшенной конструкции.	Практич. работа	
93.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
94.			2	Формирование кромок крыла, стабилизатора, киля.	Практич. работа	
95.			2	Формование нервюр крыла.	Практич. работа	
96.			2	Сборка киля стабилизатора, пропилка пазов.	Практич. работа	

97.			2	Обработка каркасов киля.	Практич. работа	
98.			2	Установка детелей на фюзеляж.	Практич. работа	
99.			2	Сборка крыла.	Практич. работа	
100.			2	Изготовление пилона, стыковка с крылом.	Практич. работа	
101.			2	Обтяжка каркасов крыла, стабилизатора киля	Практич. работа	
102.			2	Отделка модели.	Практич. работа	
103.			2	Настройка и балансировка модели.	Практич. работа	
104.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
105.			2	Участие в городской выставке.	Конкурс	
106.			2	Участие в городских соревнованиях.	Соревнования	
107.			2	Участие в областных соревнованиях.	Соревнования	
Итоговое занятие. 2 часа.						
108.			2	Заключительное занятие. Подведение итогов.	Тестирование	
			216	Всего часов		

Темы для самостоятельной работы:

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Дата</i>
<i>1</i>	Тренировочные запуски планеров	<i>36</i>	

Календарный учебный график
 Дополнительная общеразвивающая программа
«Юный авиатор»
 Год обучения: 3
 Группа:
 Время проведения занятий:

№ п\п	Месяц	Число	Кол-во часов	Наименование тем и разделов занятий	Форма контроля	Примечание
1.			2	Вводное занятие.	Беседа, опрос	
Свободнолетающие модели. 152 часов						
2.			2	Правила проведения соревнований свободнолетающим комнатным моделям.	Опрос	
3.			2	Изготовление свободнолетающей комнатной модели с размахом крыла до 400 мм.	Беседа	
4.			2	Аэродинамическая сила.	Опрос	
5.			2	Фазы полета планера.	Опрос	
6.			2	Подготовка инструментов.	Практич. работа	
7.			2	Изготовление крыла.	Практич. работа	
8.			2	Обработка наждачкой и подгонка крыла.	Практич. работа	
9.			2	Сборка консолей крыла.	Практич. работа	
10.			2	Формирование профиля крыла.	Практич. работа	
11.			2	Сборка крыла. Взвешивание.	Практич. работа	
12.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	

13.			2	Изготовление киля.	Практич. работа	
14.			2	Изготовление стабилизатора.	Практич. работа	
15.			2	Установка деталей на фюзеляж.	Практич. работа	
16.			2	Изготовление пилона.	Практич. работа	
17.			2	Стыковка пилона к крылу.	Практич. работа	
18.			2	Балансировка модели.	Практич. работа	
19.			2	Пробные запуски.	Практич. работа	
20.			2	Улучшение планирования модели.	Опрос, практич. работа	
21.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
22.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
23.			2	Изготовление свободнолетающей комнатной модели с с размахом крыла до 600 мм.	Опрос, беседа	
24.			2	Подготовка инструментов.	Практич. работа	
25.			2	Изготовление крыла.	Практич. работа	
26.			2	Обработка наждачкой и подгонка крыла	Практич. работа	
27.			2	Сборка консолей крыла.	Практич. работа	
28.			2	Формирование профиля крыла.	Практич. работа	
29.			2	Сборка крыла. Взвешивание.	Практич. работа	

30.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
31.			2	Изготовление киля.	Практич. работа	
32.			2	Изготовление стабилизатора.	Практич. работа	
33.			2	Установка деталей на фюзеляж.	Практич. работа	
34.			2	Изготовление пилона.	Практич. работа	
35.			2	Стыковка пилона к крылу.	Практич. работа	
36.			2	Балансировка модели.	Практич. работа	
37.			2	Пробные запуски.	Практич. работа	
38.			2	Улучшение планирования модели.	Опрос, практич. работа	
39.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
40.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
41.			2	Изготовление свободнолетающей комнатной модели с с размахом крыла до 800 мм.	Практич. работа	
42.			2	Изготовление крыла.	Практич. работа	
43.			2	Обработка наждачкой и подгонка крыла.	Практич. работа	
44.			2	Сборка консолей крыла.	Практич. работа	
45.			2	Формирование профиля крыла.	Практич. работа	
46.			2	Сборка крыла. Взвешивание.	Практич. работа	

47.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
48.			2	Изготовление киля.	Практич. работа	
49.			2	Изготовление стабилизатора.	Практич. работа	
50.			2	Установка деталей на фюзеляж.	Практич. работа	
51.			2	Изготовление пилона.	Практич. работа	
52.			2	Стыковка пилона к крылу.	Практич. работа	
53.			2	Балансировка модели.	Практич. работа	
54.			2	Пробные запуски.	Практич. работа	
55.			2	Улучшение планирования модели.	Практич. работа	
56.			2	Тренировочные запуски.	Практич. работа	
57.			2	Соревнования на дальность полета.	Соревнования	
58.			2	Тестирование.	Тестирование	
59.			2	Резиномоторные модели самолётов. Технические требования.	Беседа	
60.			2	Работа резиномотора.	Беседа	
61.			2	Расчет резиномотора.	Беседа	
62.			2	Чертеж. Подготовка инструментов и материалов.	Практич. работа	
63.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	

64.			2	Изготовление фюзеляжа.	Практич. работа	
65.			2	Изготовление крыла.	Практич. работа	
66.			2	Изготовление крыла.	Практич. работа	
67.			2	Изготовление стабилизатора.	Практич. работа	
68.			2	Изготовление киля.	Практич. работа	
69.			2	Изготовление воздушного винта.	Практич. работа	
70.			2	Изготовление воздушного винта.	Практич. работа	
71.			2	Сборка.	Практич. работа	
72.			2	Регулировка.	Практич. работа	
73.			2	Пробные запуски.	Практич. работа	
74.			2	Улучшение конструкции модели.	Беседа, опрос	
75.			2	Улучшение конструкции модели.	Практич. работа	
76.			2	Учебно-тренировочные полёты.	Практич. работа	
77.			2	Учебно-тренировочные полёты.	Практич. работа	
Кордовая модель самолетов. 60 часов						
78.			2	Кордовая модель самолета. Технические требования.	Беседа, опрос	
79.			2	Изготовление лонжеронов крыла, стабилизатора.	Практич. работа	

80.			2	Изготовление нервюр, выпиливание облегчений.	Практич. работа	
81.			2	Изготовление моторамы.	Практич. работа	
82.			2	Изготовление балки фюзеляжа.	Практич. работа	
83.			2	Сборка фюзеляжа с моторамой.	Практич. работа	
84.			2	Вклейка раскосов и косынок в фюзеляже.	Практич. работа	
85.			2	Обтяжка фюзеляжа.	Практич. работа	
86.			2	Монтаж макета кабины.	Практич. работа	
87.			2	Изготовление системы управления качалки, тяги, кабанчиков.	Практич. работа	
88.			2	Монтаж системы управления на фюзеляж.	Практич. работа	
89.			2	Покраска крыла.	Практич. работа	
90.			2	Лакировка крыла.	Практич. работа	
91.			2	Обтяжка крыла.	Практич. работа	
92.			2	Сборка крыла модели, киля и стабилизатора.	Практич. работа	
93.			2	Обтяжка киля и стабилизатора.	Практич. работа	
94.			2	Полная сборка модели, вклейка крыла, стабилизатора киля.	Практич. работа	
95.			2	Изготовление стоек шасси.	Практич. работа	
96.			2	Припайка колес и монтаж шасси на модель.	Практич. работа	

97.			2	Изготовление топливного бака.	Практич. работа	
98.			2	Монтаж кордового управления.	Практич. работа	
99.			2	Учебные пуски модели.	Практич. работа	
100.			2	Регулировка модели в полете.	Практич. работа	
101.			2	Предполетная подготовка модели.	Практич. работа	
102.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	
103.			2	Тренировочные полеты.	Практич. работа	
104.			2	Участие в городской выставке.	Конкурс	
105.			2	Участие в городских соревнованиях.	Соревнования	
106.			2	Участие в областных соревнованиях.	Соревнования	
107.			2	Заключительное занятие. Подведение итогов.	Тестирование	
Итоговое занятие. 2 часа.						
108.			2	Заключительное занятие.	Итоговый контроль	
			216	Всего часов		

Темы для самостоятельной работы:

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Дата</i>
<i>1</i>	Тренировочные запуски моделей	<i>36</i>	

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тест 1 года обучения

Простейшие модели.

1. Какие типы простейших моделей Вы знаете?
2. Что означает слово парашют, для чего оно используется?
3. Какие типы парашютов Вы знаете?
4. Что такое воздух и какие свойствами он обладает?
5. Почему и как возникает подъёмная сила?
6. Из каких частей состоит самолёт?
7. Объясните назначение крыла.
8. Объясните назначение фюзеляжа, киля.
9. Объясните назначение стабилизатора, шасси (схема шасси).
10. Какая форма тела является наиболее выгодной с точки зрения аэродинамики?
11. Пикирование.
12. Кабрирование.
13. Конструктивные схемы самолётов.

Общетеоретические вопросы:

1. Что такое размах крыла?
2. Что такое профиль крыла? Какие бывают профили и где они применяются?
3. Что такое хорда крыла? Относительная толщина профиля.
4. Что такое поперечное крыло? Какие бывают профили у поперечного крыла
5. Объясните понятия «форма крыла в плане». Какие формы бывают?
6. Удлинение крыла и формула расчёта.
7. Площадь крыла и формула расчёта.
8. Угол атаки и установочный угол крыла.
9. Аэродинамические качества крыла. Что такое и от чего они зависят?
10. Что такое ЦТ и как его найти?
11. Как рассчитать местоположение ЦТ, заданное в % САХ?
12. Элементы набора крыла – их назначение.
13. Элементы механизации крыла и их назначение.
14. Рулевые поверхности самолёта и их назначение.
15. Система управления самолётом.
16. Что такое «переднее плечо» и «плечо стабилизатора»?

17. Объясните схему возникновения восходящих и нисходящих потоков. Расчёт профиля крыла по таблице для заданной хорды.
18. Для чего нужен воздушный винт? Его основные характеристики.
19. Расчёт винта сбоку по заданным виду сверху и шагу винта (для одного сечения).

Тест 2 год обучения

ФИ обучающегося _____

1. Что называется крылом самолета?
а) несущая поверхность б) вертикальное оперение в) горизонтальное оперение
2. Какую силу создает крыло?
а) тяги б) подъемную в) сопротивления
3. Что называется стабилизатором самолета? а) несущая поверхность б) горизонтальное оперение в) вертикальное оперение
4. Что называется килем самолета?
а) несущая поверхность б) несущая поверхность в) вертикальное оперение
5. Что называется шасси самолета? а) несущая поверхность б) взлетно-посадочное устройство в) устройство для создания тяги самолета
6. Для чего нужен двигатель на самолете?
а) для взлета и посадки самолета б) для создания подъемной силы в) для создания тяги самолета
7. Для чего нужен рубанок? а) для резки металла б) для строгания изделий из дерева в) для сверления отверстий

Правильный ответ необходимо подчеркнуть Оценка _____

Тест 3 год обучения

Ф.И. обучающегося _____

1. Что называется нервюрой крыла самолета?
а) продольный силовой набор б) поперечный силовой набор в) покрытие
2. Фюзеляж служит для?
а) для создания подъемной силы б) для крепления всех частей самолета в) для создания тяги самолета
3. Какое самое легкое дерево?
а) липа б) дуб в) бальза
4. Что называется килем самолета?
а) несущая поверхность б) вертикальное оперение
5. Какие двигатели не устанавливают на авиамодели?
а) ДВС (двигатели внутреннего сгорания) б) паровые в) электрические

6. Для чего нужны лопасти на воздушном винте?

а) для взлета и посадки самолета б) для создания подъемной силы в) для создания тяги

7) для чего нужен сверло?

а) для резки металла б) для строгания изделий из дерева в) для сверления отверстий

Правильный ответ необходимо подчеркнуть

Оценка _____

Тест о планерах.

Система оценки: 5 балльная

Вопрос 1

- Передняя кромка-это...
- Передняя часть фюзеляжа
- Задняя часть крыла
- Передняя часть крыла

Вопрос 2

- Корневая часть крыла-это...
- Часть крыла, которой оно соединяется с фюзеляжем
- Зона соединения руля направления с килём
- Часть фюзеляжа, на которой расположено шасси

Вопрос 3

- Руль высоты-это...
- Горизонтальная управляющая поверхность, расположенная в задней части планера
 - Неподвижная горизонтальная поверхность, расположенная в задней части планера
 - Управляющие поверхности, расположенные по задним кромкам обеих консолей крыла

Вопрос 4

- Элероны-это...
- Управляющие поверхности, расположенные на внешних частях задних кромок обеих консолей крыла
 - Вертикальные управляющие поверхности в задней части планера
 - Неподвижные части задней кромки крыла вблизи центроплана

Вопрос 5

- Внешняя поверхность крыла – это...

- его передняя поверхность
- его верхняя поверхность
- его нижняя поверхность

Вопрос 6

- Форма профиля крыла у планера...
- одинакова практически у всех планеров
- подбирается для каждой модели планера с учётом его желаемых лётных характеристик
 - очень слабо влияет на лётные характеристики планера, т.к. в наибольшей степени они зависят от формы его фюзеляжа

Вопрос 7

Если при испытаниях в аэродинамической трубе увеличить скорость потока в 3 раза, то силы, действующие на исследуемую модель, вырастут в...

Вопрос 8

По мере увеличении угла атаки подъёмная сила профиля...
 меняется мало
 сначала нарастает, затем достигает максимума, после чего резко падает, т.к. происходит срыв потока
 постоянно нарастает

Вопрос 9

Отклонение закрылков на положительный угол применяется...
 на малых скоростях
 на очень высоких скоростях
 только на взлёте

Вопрос 10

Если в полёте увеличить угол атаки, то воздушная скорость планера...
 уменьшится
 не изменится
 возрастет

Тест «Самолеты».

Вопрос 1

Прочность любого самолета обеспечивают несколько элементов, в том числе силовой каркас. В его состав входят...

- 1.-Нервюры и лонжероны
- 2.-Лонжероны и шпангоуты
- 3.-Элероны и элевоны

4.- Лонжероны, стрингеры, шпангоуты, нервюры и кромки

Вопрос 2

Теперь определимся со схемой будущего самолета. Вы решили сделать ему крыло и обычное хвостовое оперение. Самолет такой схемы будет называться...

- 1.- Классический самолет
- 2.- Продольный биплан
- 3.- Однокрылый лайнер
- 4.- Летящее крыло

Вопрос 3

Замечательно. Из соображений безопасности пассажиров и облегчения конструкции планера самолета вы решили прикрепить крыло снизу фюзеляжа. Такой самолет будет называться...

- 1.- Саморезами
- 2.- Клепками
- 3.- Сваркой
- 4.- Центропланом

Вопрос 4

Как будем запускать двигатели на самолете?

- 1.- Ключом зажигания, естественно
- 2.- Сначала запустим вспомогательный двигатель, он раскрутит основные
- 3.- Специальный человек раскрутит двигатели до рабочего режима
- 4.- А разве они не постоянно работают?

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

**к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Юный авиатор»**

Содержание программы

1. Пояснительная записка
2. Цели и задачи
3. Формы и методы воспитательной работы
4. Планируемые результаты
5. Календарное тематическое планирование воспитательной работы

Пояснительная записка

Данное приложение к программе является частью плана воспитательной работы Центра.

Программа разработана с целью повышения знаний и уровня воспитания и развития культурных, социальных, нравственных, патриотических качеств личности. В программе представлены цели и задачи, формы и методы для их реализации.

Рабочая программа основывается на единстве и преемственности образовательного процесса и Указа Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

Включает такие ценности как:

- Жизнь.
- Достоинство.
- Права и свободы человека.
- Патриотизм.
- Гражданственность.
- Служение отечеству и ответственность за его судьбу.
- Высокие нравственные идеалы.
- Крепкая семья.
- Созидательный труд.
- Приоритет духовного над материальным.
- Гуманизм.
- Милосердие.
- Справедливость.
- Коллективизм.
- Взаимопомощь и взаимоуважение.
- Историческая память и преемственность поколений.
- Единство народов России.

Содержание программы воспитания ориентированно на развития личности и формирования ее базовой культуры.

Общей **целью воспитания** является: развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку; воспитание уважения к трудовой деятельности человека; к старшему поколению; взаимного уважения

Формирование бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания

Создать условия для:

- усвоения обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирования и развитие личностных отношений к правам, свободам и обязанностям гражданина России;
- воспитания честности, справедливости, дружелюбия, взаимопомощи, доброты, уважения к старшим и памяти предков;
- приобретения опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- воспитания любви к родному краю, Родине, своему народу и уважение к другим народам нашего государства.
- воспитания уважения к труду. Развитие личностного самовыражения, ориентированного на достижение высоких результатов по средствам трудовой деятельности.
- формирования бережного отношения к природе, окружающей среде, ресурсам.

Для этого в работе с обучающимися используются следующие **формы воспитательной работы**:

Беседы, лекции, просмотры видеоматериалов, позволяющие приобщить учащихся к лучшим образцам отечественного и мирового искусства. Просветить ребят в вопросах истории, почувствовать сопричастность к героическим подвигам соотечественников. Повысить любовь к родному краю, Родине, своему народу и уважение к другим народам нашего государства.

Занятия по нравственности и гражданственности, посвященные актуальным вопросам нравственности, правам человека, толерантности, гражданственности и другим социальным темам.

Тематические дни и недели, посвященные определённой проблематике, связанной с определенным событием или датой.

Конкурсы, фестивали, спортивные соревнования, экскурсии, предоставляющие возможности для развития социальных навыков и формирования позитивных ценностей; формирующие потребности в ведении здорового образа жизни, развивающие физические возможности, с учетом состояния здоровья учащихся и обеспечивающие знаниями безопасного поведения в природной, социальной среде и чрезвычайных ситуациях.

Методы воспитательной работы, используемые педагогом:

Диалог и дискуссия. Позволяют развивать коммуникативные навыки и умения аргументированного обсуждения различных вопросов. Учащиеся могут вырабатывать свою точку зрения, анализировать разные мнения и достигать соглашения.

Изучение литературы и искусства. Позволяет учащимся расширить свой кругозор, узнать о разных культурах и традициях, а также развить социальный и эмоциональный интеллекты.

Многократное выполнение знакомых заданий и упражнений. Предусматривает многократное повторение, закрепление, упрочнение и совершенствование социально ценных и лично значимых действий и поступков нравственного поведения, организация регулярного выполнения учащимися определенных действий, превращающихся в привычные формы поведения.

Стимулирование поведения и деятельности. (Поощрение и наказание) Побуждает к социально одобряемому поведению. Поощрение выступает способом положительной оценки успешно производимых действий и поступков, а также стимулирование учащихся.

Наказание направлено на торможение негативных проявлений личности с помощью негативной оценки ее поведения.

Проектная деятельность

Предоставляет учащимся возможность самостоятельно планировать и реализовывать проекты, развивая лидерские навыки и способности к творческому мышлению.

Планируемые результаты

- приобщение учащихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе;
- развитие у обучающихся духовно-нравственных ценностей,
- готовность учащихся к самоопределению (личностного и профессионального) в разных сферах человеческой жизни;
- активное участие в социально — значимой деятельности.

Календарное тематическое планирование воспитательной работы

Модуль	Тема беседы, события, активностей	Срок реализации
«Ключевые дела»	«День знаний»	сентябрь
	«День пожилых людей»	октябрь
	«День матери	ноябрь
	«День неизвестного солдата»	декабрь
	Акция «Памяти жертв Холокоста»	январь
	«День защитника Отечества»	февраль
	«8 Марта»	март
	«Всемирный день здоровья»	апрель
	«День Победы»	май
«Детские объединения»	День солидарности в борьбе с терроризмом	сентябрь
	Акция «Ветеран живёт рядом»	октябрь
	Беседа «Как вести себя в общественном месте»	декабрь
	«Служу Отечеству!»	февраль

	Международный женский день	март
	«День Победы»	май
«Самоуправление»	Выборы органов самоуправления в объединении.	сентябрь
	Тренинг на сплоченность коллектива	октябрь
	Самоорганизация и планирование	январь
	Беседа «Мой характер и мой коллектив»	февраль
	Участие в субботнике учреждения	май
	День самоуправления	май
«Медиа»	Беседа «Правила поведения и твоя безопасность в сети Интернет»	сентябрь
	Видеоурок «Вред электронных сигарет»	ноябрь
	Видеоурок «Об освоении космоса»	апрель
«Профориентация»	Беседа «Выбор профессии»	октябрь
	Беседа «Профессии моих родителей»	ноябрь
	Беседа «Есть такая профессия – Родину защищать»	февраль
	«День космонавтики»	апрель
	Беседа «Один дома»	май
	Беседы о правонарушениях, об ответственности	октябрь
	Зимние игры на улице: опасность и польза	декабрь
«Экскурсии, выставки, концерты, спектакли»	Ознакомление с работами учащихся предыдущего года обучения.	сентябрь
	«Новогодний калейдоскоп»	декабрь
	Виртуальная экскурсия по памятным местам блокадного Ленинграда	январь
«Работа с родителями»	Организационная встреча «Вместе в новом учебном году»	сентябрь
	Индивидуальные беседы «Возможности дополнительного образования вашего ребёнка»	октябрь
	«Безопасное детство»	апрель
	Анкетирование родителей	май