

Управление образования администрации Озерского городского округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных техников»

РЕКОМЕНДОВАНА
Педагогическим советом
от 29.05.2024 г. Протокол №2

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 60 от 29.05.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Кордовые авиамодели»**
Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся: 11 – 17 лет
Срок реализации программы: 2 года, 216 часов
Уровень освоения: продвинутый
Форма реализации: очная

Баранов Николай Васильевич,
педагог дополнительного образования

Содержание

Комплекс основных характеристик программы

- | | |
|--|---|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Учебный план и содержание учебного плана I года обучения | 7 |
| 3. Учебный план и содержание учебного плана II года обучения | 7 |

Комплекс организационно-педагогических условий

- | | |
|---|----|
| 1. Календарный учебный график | 14 |
| 2. Календарное тематическое планирование I года обучения | 14 |
| 3. Календарное тематическое планирование II года обучения | 14 |
| 4. Формы аттестации | 17 |
| 5. Оценочные материалы | 18 |
| 6. Методическое обеспечение программы | 18 |
| 7. Материально техническое обеспечение программы | 20 |
| 8. Воспитательная работа | 22 |
| 9. Список информационных ресурсов и литературы | 23 |
| 10. Приложения | 25 |

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Пояснительная записка

Краткая характеристика

Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолета – это самолет в миниатюре со всеми его свойствами. С его помощью можно понять, как устроены и действуют летательные аппараты, глубже изучить законы физики и механики. Занимаясь авиамоделизмом, учащиеся получают необходимые трудовые навыки, их мечта об авиации часто перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет выбор профессии.

Важнейшей задачей дополнительного образования является оказание помощи подросткам по приобщению к техническому творчеству, выбору профиля специальности. Раскрывая свои потенциальные способности, и, реализуя их в школьные годы, подросток будет лучше подготовлен к реальной жизни в обществе, научится добиваться поставленной цели, выбирать цивилизованные, нравственные средства для их достижения. Модели, которыми управляют с помощью проволочных нитей (корда), называют кордовыми. В отряде кордовых моделей много различных классов. Это и пилотажные — они способны продемонстрировать весь комплекс фигур высшего пилотажа. Есть среди них и скоростные — их конструкция и двигатели позволяют развивать скорость около 300 км в час! Это и модели- копии, миниатюрные подобиия настоящих самолетов.

Актуальность программы

Обучение по программе наиболее полно и ярко позволяет молодым людям реализовать свои творческие способности, расширить кругозор, а также помочь в выборе будущей профессии, которая зачастую может быть связана с каким-либо техническим видом творчества. Важность данной программы заключается еще и в том, что она благотворно влияет на тех подростков, старшеклассников, которые лишены позитивного семейного влияния, ощущают психологический и нравственный дискомфорт, утратили мотивацию к учебе, не принимают труд как истинную ценность, очутившихся на периферии общественной жизни.

Направленность программы – техническая.

Уровень содержания программы – продвинутый.

Отличительные особенности данной программы

Отличительной особенностью программы является творческое сотрудничество с учащимися, включение тем, вызванных к жизни тенденциями в современном авиамоделизме, внедрением новых технологий и материалов.

Новизна

Новизна работы по данной программе заключается в том, что процесс обучения осуществляется на дифференцированном подходе, в основе которого

заложены задания различной степени сложности в соответствии с психофизическими особенностями и индивидуальными запросами каждого учащегося. Это способствует развитию творческого потенциала детей, а также помогает в профессиональном самоопределении

Адресат программы - учащиеся в возрасте 11 - 17 лет. Количество обучающихся в группе 12-15 человек.

Объем и срок освоения программы – программа рассчитана на 2 года обучения, 36 недель, общий объем - 216 часов.

Режим занятий – продолжительность занятия 2 академических часа в неделю с перерывом 10 минут, один/два раза в неделю.

Формы и особенности организации образовательного процесса

Для обучения по программе комплектуются группы из учащихся в возрасте 11-14 лет и/или 15-17 лет. Дифференциация по возрасту связана с психофизическими возрастными особенностями учащихся. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии с творческими способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями, состоянием здоровья учащихся.

Язык реализации программы – русский.

Документ по итогам освоения содержания программы - справка об окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Кордовые авиамодели».

Информация о нормативно – правовой основе

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кордовые авиамодели» составлена в соответствии со следующими нормативно – правовыми актами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № №273 от 29.12.2012 г.;

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р);

- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 г. № 629;

- Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 -20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Уставом и локальными актами учреждения.

Цель – создание благоприятных условий для развития интереса ребенка к моделированию кордовых моделей самолетов.

Задачи:

Предметные:

- формирование специальных знаний, умений и навыков в области авиамоделирования;
- обучение приемам конструирования моделей кордовых самолетов;
- обучение технологической обработке различных конструкционных материалов;
- формирование умений планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся.

Метапредметные:

- развитие навыков изготовления авиамоделей высокой сложности;
- развитие познавательных интересов и потребностей обучающихся;
- развитие элементов технического, образно-пространственного мышления.

Личностные:

- воспитание нравственных, эстетических и ценностных личностных качеств обучающихся.

Планируемый результат

Личностные:

- развивать коммуникативные качества, волевые качества, культуру поведения и труда, патриотические качества;

Предметные:

- формирование знаний, умений и навыков в области авиамоделирования;
- обучение приемам изготовления, сборки, регулировки и запуска моделей;
- формирование умения планировать деятельность.

Метапредметные:

- умение работать в коллективе;
- умение планировать деятельность;
- умение анализировать и оценивать результаты собственной деятельности.

**Учебный план и содержание учебного плана
1 год обучения (72 часа)**

Таблица 1

| № | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|---|---|------------------|-----------|-----------|----------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | 1 | 1 | - | Тест №1 |
| 2 | Теория полета кордовых моделей | 1 | 1 | - | Тест №2 |
| 3 | Двигатели летающих моделей | 6 | 2 | 4 | Тест №3 |
| 4 | Кордовые модели самолетов F2A | 48 | 6 | 42 | Тест №4 |
| 5 | Тренировочные полеты | 4 | - | 4 | |
| 6 | Соревнования | 4 | - | 4 | Соревнования |
| 7 | Мир профессий | 4 | 2 | 2 | |
| 8 | Аттестация | 2 | 1 | 1 | Тест №5,6 |
| 9 | Итоговое занятие | 2 | 2 | - | |
| | ИТОГО: | 72 | 15 | 57 | |

Содержание учебного плана первого года обучения (72 часа)

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности

Цель: Познакомить учащихся с содержанием работы в учебном году.

Теоретическая часть: Знакомство с группой. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Новинки в классе кордовых моделей – обзор соревнований: (Чемпионат РОССИИ; Европы и Мира). Знакомство с программой обучения. Правила поведения в лаборатории, права и обязанности учащихся. Литература, рекомендуемая для чтения. Организационные вопросы. Инструктаж учащихся по безопасной работе с инструментом, на станках и с электроприборами. Правила противопожарной безопасности. Инструктаж по безопасной работе с ЛВЖ и ГСМ. Правила поведения в лаборатории и на Гор. СЮТ.

Форма контроля: Тест №1.

Тема 2. Теория полета кордовых моделей

Цель: Познакомить обучающихся с теорией полета кордовых моделей самолетов.

Теоретическая часть: три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Почему и как возникает подъемная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тела обтекаемой формы. Аэродинамическое качество. Миделево сечение. Что такое устойчивость полета и как она обеспечивается. Центр давления. Центр тяжести. Фокус самолета. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолета и модели. Удлинение крыла. Качество крыла.

Форма контроля: Тест №2.

Тема 3. Двигатели летающих моделей

Цель: Познакомить обучающихся с деталями и узлами серийного микродвигателя, а также подобрать и изготовить воздушные винты для кордовых авиамodelей

Теоретическая часть: Классификация ДВС для кордовых моделей. Калильные свечи и аккумуляторы. Снятие мощностных характеристик с ДВС. Сборка ДВС – тестирование. Принцип работы воздушного винта. Геометрические характеристики воздушных винтов для моделей класса F-2-A. Поступь винта и скольжение. Теоретический и практический шаг винта. Летные испытания. Техника безопасности при эксплуатации ДВС и ремонтных работах. ТБ при работе с топливными смесями.

Практическая часть: Разборка серийного ДВС. Промывка деталей. Сборка ДВС и снятие характеристик на земле и в воздухе. Изготовление шаблонов воздушного винта. Изготовление воздушного винта в пресс-форме. Испытание воздушных винтов с ДВС. Доработка воздушных винтов под конкретную модель.

Форма контроля: Тест №3.

Тема 4. Кордовые модели самолётов F-2-A

Цель: Рассчитать и построить кордовую модель самолета класса F-2-A по выбору.

Теоретическая часть: Выбор модели. Технические требования к моделям. Выбор и расчет профиля. Назначение и использование механизации на кордовых моделях. Устойчивость и балансировка моделей. Подготовка материала для постройки моделей. Технологическая оснастка для изготовления трудоемких деталей модели. Изготовление моделей. Отделка и покраска моделей. Подготовка моделей к запускам.

Практическая часть: Выполнение чертежа модели в масштабе 1:1 (F-2-A) согласно техническим характеристикам. Изготовление контрольных шаблонов профиля крыла и стабилизатора. Изготовление рабочих шаблонов из металла. Заготовка материала для изготовления моделей. Изготовление фюзеляжа. Изготовление киля и стабилизатора. Изготовление крыла. Изготовление системы управления моделью и системы шасси. Изготовление системы питания ДВС. Сборка модели. Оклейка модели лавсаном и покраска. Установка механизмов на модель. Установка ДВС и воздушного винта. Подготовка моделей к полетам. Регулировка и запуск моделей.

Форма контроля: Тест №4.

Тема 5. Тренировочные полеты

Цель: Научить регулировать и запускать кордовые модели классов F-2-A.

Практическая часть: Тренировочные полеты по классам авиамodelей.

Тема 6. Соревнования

Цель: Привить умение эксплуатировать спортивную технику на соревнованиях высокого ранга.

Практическая часть: Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту в РОССИИ, классификация соревнований. Организация и проведение соревнований. Подведение итогов соревнований, подсчет результатов, определение победителей. Присвоение спортивных разрядов. Подготовка призеров соревнований к участию в Чемпионатах области и РОССИИ.

Участие в соревнованиях.

Форма контроля: Результат участия в соревнованиях.

Тема 7. Мир профессий

Цель: знакомство обучающихся с миром профессий.

Теория: знакомство с миром профессий, беседы, сбор материала о профессиях.

Практика: экскурсии, встречи с интересными людьми, презентации профессий.

Тема 8. Аттестация

Цель: Основной задачей промежуточной аттестации является установление соответствия знаний обучающихся требованиям образовательной программы, глубины и прочности полученных знаний, умений и навыков и их практическому применению.

Теоретическая часть: Промежуточная аттестация проводится в следующей форме итогового теста.

Практическая часть: Проведение итогового теста по проверке знаний учащихся по всем темам программы.

Форма контроля: Тест №5,6

Тема 9. Итоговое занятие

Цель: Подведение итогов учебного года.

Теоретическая часть: Обзор важнейших событий объединения за год. Поощрение активных воспитанников. Формирование команды на участие в Областных и Всероссийских соревнованиях. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период.

**Учебный план и содержание учебного плана
2 год обучения (144 часа)**

Таблица 2

| № | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|---|---|------------------|-----------|------------|----------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | 2 | 2 | - | Тест №1 |
| 2 | Теория полета кордовых моделей | 2 | 2 | - | Тест №2 |
| 3 | Двигатели летающих моделей | 12 | 2 | 10 | Тест №3 |
| 4 | Кордовые модели самолетов F2A | 96 | 6 | 90 | Тест №4 |
| 5 | Тренировочные полеты | 8 | - | 8 | |
| 6 | Соревнования | 10 | - | 10 | Соревнования |
| 7 | Мир профессий | 8 | 2 | 6 | |
| 8 | Аттестация | 4 | 2 | 2 | Тест №5,6 |
| 9 | Итоговое занятие | 2 | 2 | - | |
| | ИТОГО: | 144 | 18 | 126 | |

Содержание учебного плана второго года обучения (144 часа)

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности

Цель: Познакомить учащихся с содержанием работы в учебном году.

Теоретическая часть: Знакомство с группой. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Новинки в классе кордовых моделей – обзор соревнований: (Чемпионат РОССИИ; Европы и Мира). Знакомство с программой обучения. Правила поведения в лаборатории, права и обязанности учащихся. Литература, рекомендуемая для чтения. Организационные вопросы. Инструктаж учащихся по безопасной работе с инструментом, на станках и с электроприборами. Правила противопожарной безопасности. Инструктаж по безопасной работе с ЛВЖ и ГСМ. Правила поведения в лаборатории и на Гор. СЮТ.

Форма контроля: Тест №1.

Тема 2. Теория полета кордовых моделей

Цель: Познакомить обучающихся с теорией полета кордовых моделей самолетов.

Теоретическая часть: три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Почему и как возникает подъемная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тела обтекаемой формы. Аэродинамическое качество. Миделево сечение. Что такое устойчивость полета и как она обеспечивается. Центр давления. Центр тяжести. Фокус самолета. Крыло и его характеристики: размах, профиль, корда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолета и модели. Удлинение крыла. Качество крыла.

Форма контроля: Тест №2.

Тема 3. Двигатели летающих моделей

Цель: Познакомить обучающихся с деталями и узлами серийного микродвигателя, а также подобрать и изготовить воздушные винты для кордовых авиамodelей

Теоретическая часть: Классификация ДВС для кордовых моделей. Калильные свечи и аккумуляторы. Снятие мощностных характеристик с ДВС. Сборка ДВС – тестирование. Принцип работы воздушного винта. Геометрические характеристики воздушных винтов для моделей класса F-2-A. Поступь винта и скольжение. Теоретический и практический шаг винта. Летные испытания. Техника безопасности при эксплуатации ДВС и ремонтных работах. ТБ при работе с топливными смесями.

Практическая часть: Разборка серийного ДВС. Промывка деталей. Сборка ДВС и снятие характеристик на земле и в воздухе. Изготовление шаблонов воздушного винта. Изготовление воздушного винта в пресс-форме. Испытание воздушных винтов с ДВС. Доработка воздушных винтов под конкретную модель.

Форма контроля: Тест №3.

Тема 4. Кордовые модели самолётов F-2-A

Цель: Рассчитать и построить кордовую модель самолета класса F-2-A по выбору.

Теоретическая часть: Выбор модели. Технические требования к моделям. Выбор и расчет профиля. Назначение и использование механизации на кордовых моделях. Устойчивость и балансировка моделей. Подготовка материала для постройки моделей. Технологическая оснастка для изготовления трудоемких деталей модели. Изготовление моделей. Отделка и покраска моделей. Подготовка моделей к запускам.

Практическая часть: Выполнение чертежа модели в масштабе 1:1 (F-2-A) согласно техническим характеристикам. Изготовление контрольных шаблонов профиля крыла и стабилизатора. Изготовление рабочих шаблонов из металла. Заготовка материала для изготовления моделей. Изготовление фюзеляжа. Изготовление киля и стабилизатора. Изготовление крыла. Изготовление системы управления моделью и системы шасси. Изготовление системы питания ДВС. Сборка модели. Оклейка модели лавсаном и покраска. Установка механизмов на модель. Установка ДВС и воздушного винта. Подготовка моделей к полетам. Регулировка и запуск моделей.

Форма контроля: Тест №4.

Тема 5. Тренировочные полеты

Цель: Научить регулировать и запускать кордовые модели классов F-2-A.

Практическая часть: Тренировочные полеты по классам авиамodelей.

Тема 6. Соревнования

Цель: Привить умение эксплуатировать спортивную технику на соревнованиях высокого ранга.

Практическая часть: Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту в РОССИИ, классификация соревнований. Организация и проведение соревнований. Подведение итогов соревнований, подсчет результатов, определение победителей. Присвоение спортивных разрядов. Подготовка призеров соревнований к участию в Чемпионатах области и РОССИИ.

Участие в соревнованиях.

Форма контроля: Результат участия в соревнованиях.

Тема 7. Мир профессий

Цель: знакомство обучающихся с миром профессий.

Теория: знакомство с миром профессий, беседы, сбор материала о профессиях.

Практика: экскурсии, встречи с интересными людьми, презентации профессий.

Тема 8. Аттестация

Цель: Основной задачей промежуточной аттестации является установление соответствия знаний обучающихся требованиям образовательной программы, глубины и прочности полученных знаний, умений и навыков и их практическому применению.

Теоретическая часть: Промежуточная аттестация проводится в следующей форме итогового теста.

Практическая часть: Проведение итогового теста по проверке знаний учащихся по всем темам программы.

Форма контроля: Тест №5,6

Тема 9. Итоговое занятие

Цель: Подведение итогов учебного года.

Теоретическая часть: Обзор важнейших событий объединения за год. Поощрение активных воспитанников. Формирование команды на участие в Областных и Всероссийских соревнованиях. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Продолжительность учебного года:

начало учебного года:

- 09 сентября – для групп первого года обучения;

- 02 сентября для групп второго и третьего годов обучения.

окончание учебного года 31 мая.

Количество учебных недель – 36.

Каникулы осенние, зимние, весенние, летние (по графику).

Календарный учебный график

Таблица №3

| Год обучения | Дата начала обучения | Дата окончания обучения | Всего учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий | Каникулы |
|--------------|----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|---|---|
| 1 год | 09.09.2024 | 31.05.2025 | 36 | 72 | Один раз в неделю по 2 часа | 28.10.2024-04.11.2024 29.12.2024-08.01.2025 24.03.2025-31.03.2025 |
| 2 год | 02.09.2024 | 25.05.2025 | 36 | 144 | Два раза в неделю по 2 часа, с перерывом 10 минут | |

Календарное тематическое планирование Первый год обучения (72 часа)

Таблица 4

| | Неделя | Тема занятия | Всего | Теория | Практика | Форма контроля |
|-----------------|-------------|---|-------|--------|----------|----------------|
| Сентябрь | 9.09-15.09 | Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности | 1 | 1 | - | Тест №1 |
| | | Тема 2. Теория полета кордовых моделей | 1 | 1 | - | Тест №2 |
| | 16.09-21.09 | Тема 3. Двигатели летающих моделей | 2 | 1 | 1 | |
| | 23.09-28.09 | Тема 3. Двигатели летающих моделей | 2 | 1 | 1 | |
| Октябрь | 30.09-05.10 | Тема 3. Двигатели летающих моделей | 2 | - | 2 | Тест №3 |
| | 07.10-12.10 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 14.10-19.10 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 21.10-26.10 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| Ноябрь | 28.10-02.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 04.11-09.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 12.11-16.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 19.11-23.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов | 2 | 1 | 1 | |

| | | | | | | |
|---------|-------------|---|--------|----------|----------|--------------|
| | | F2A | | | | |
| | 26.11-30.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Декабрь | 02.12-07.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 09.12-14.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 16.12-21.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 23.12-28.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A Тема 8. Аттестация | 1 1 | - 0,5 | 1 0,5 | Тест №5 |
| Январь | 09.01-11.01 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 13.01-18.01 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 20.01-25.01 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 27.01-01.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Февраль | 03.02-08.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 10.02-15.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 17.02-22.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 24.02-01.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Март | 03.03-08.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 10.03-15.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 17.03-22.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 24.03-29.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Апрель | 31.03-05.04 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | Тест №4 |
| | 07.04-12.04 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A Тема 5. Тренировочные полеты | 1 1 | - - | 1 1 | |
| | 14.04-19.04 | Тема 5. Тренировочные полеты | 2 | - | 2 | |
| | 21.04-26.04 | Тема 5. Тренировочные полеты Тема 6. Соревнования | 1 1 | - - | 1 1 | Соревнования |
| | 28.04-03.05 | Тема 7. Мир профессий | 2 | 1 | 1 | |
| Май | 05.05-10.05 | Тема 7. Мир профессий | 2 | 1 | 1 | |
| | 12.05-17.05 | Тема 8. Аттестация Тема 6. Соревнования | 1 1 | 0,5 - | 0,5 1 | Тест №6 |
| | 19.05-24.05 | Тема 9. Итоговое занятие | 2 | 2 | - | |

**Календарное тематическое планирование
Второй год обучения (144 часа)**

Таблица 5

| | Неделя | Тема занятия | Всего | Теория | Практика | Форма контроля |
|----------|-------------|---|--------|----------|----------|----------------|
| Сентябрь | 9.09-15.09 | Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности | 1 | 1 | - | Тест №1 |
| | | Тема 2. Теория полета кордовых моделей | 1 | 1 | - | Тест №2 |
| | 16.09-21.09 | Тема 3. Двигатели летающих моделей | 2 | 1 | 1 | |
| | 23.09-28.09 | Тема 3. Двигатели летающих моделей | 2 | 1 | 1 | |
| | 30.09-05.10 | Тема 3. Двигатели летающих моделей | 2 | - | 2 | Тест №3 |
| Октябрь | 07.10-12.10 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 14.10-19.10 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 21.10-26.10 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 28.10-02.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| Ноябрь | 04.11-09.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 12.11-16.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 19.11-23.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | 1 | 1 | |
| | 26.11-30.11 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Декабрь | 02.12-07.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 09.12-14.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 16.12-21.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 23.12-28.12 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A Тема 8. Аттестация | 1 1 | - 0,5 | 1 0,5 | Тест №5 |
| Январь | 09.01-11.01 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 13.01-18.01 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 20.01-25.01 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 27.01-01.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Февраль | 03.02-08.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 10.02-15.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 17.02-22.02 | Тема 4. Кордовые модели самолетов | 2 | - | 2 | |

| | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|--|---|-----|-----|--------------|
| | | F2A | | | | |
| | 24.02-01.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Март | 03.03-08.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 10.03-15.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 17.03-22.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| | 24.03-29.03 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | |
| Апрель | 31.03-05.04 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 2 | - | 2 | Тест №4 |
| | 07.04-12.04 | Тема 4. Кордовые модели самолетов F2A | 1 | - | 1 | |
| | | Тема 5. Тренировочные полеты | 1 | - | 1 | |
| | 14.04-19.04 | Тема 5. Тренировочные полеты | 2 | - | 2 | |
| | 21.04-26.04 | Тема 5. Тренировочные полеты | 1 | - | 1 | Соревнования |
| Тема 6. Соревнования | | 1 | - | 1 | | |
| 28.04-03.05 | Тема 7. Мир профессий | 2 | 1 | 1 | | |
| Май | 05.05-10.05 | Тема 7. Мир профессий | 2 | 1 | 1 | |
| | 12.05-17.05 | Тема 8. Аттестация | 1 | 0,5 | 0,5 | Тест №6 |
| | | Тема 6. Соревнования | 1 | - | 1 | |
| 19.05-24.05 | Тема 9. Итоговое занятие | 2 | 2 | - | | |

Формы аттестации

Способы проверки результатов обучения

После завершения обучения и воспитания необходимо узнать, как он пройден, какие результаты достигнуты, насколько эффективным был процесс, что можно считать уже сделанным, а что придется совершенствовать повторно.

Учет и проверка знаний и умений производится путем текущих *наблюдений* за обучающимися. Они осуществляются на протяжении всего процесса обучения без выделения для них специального времени. *Текущие наблюдения* проводятся на любом этапе процесса усвоения. В ходе текущих наблюдений постепенно накапливаются данные о каждом, характеризующие как его достижения, так и упущения в работе.

Эффективность образовательного процесса оценивается по сформированности духовно-нравственных качеств личности, высокому уровню мотивации обучающихся к техническому творчеству, по уровню развития творческих способностей, по активности участия в соревнованиях, по стилю работы и профессиональному самоопределению ребёнка.

- Одним из способов относительно объективного диагностического контроля является *тестирование*. Тестовые задания используются для проведения текущего и промежуточного контроля.

- Текущая аттестация (участие в соревнованиях);

- Заключительным этапом образовательного процесса по программе «Кордовые авиамодели» является промежуточная аттестация воспитанников детского объединения. Цель аттестации – выявление уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы. Подведение итогов организовано так, чтобы учащиеся испытали удовлетворение от проделанной работы, от преодоления возникших трудностей и познания нового.

Формы аттестации:

1. Тестирование;
2. Протоколы соревнований.

Сроки проведения

Текущая аттестация обучающихся проходит по итогам 1 полугодия текущего учебного года.

Промежуточная аттестация проходит в апреле – мае текущего учебного года по итогам освоения обучающимися учебных тем программ.

Критерии оценки результатов:

Оценка качества освоения обучающимися программ выявляет уровень их теоретических и практических умений и навыков.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям,
- широта кругозора.

Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям,
- качество выполнения практического задания.

Критерии оценки уровня развития и воспитанности учащихся:

- культура поведения,
- творческое отношение к выполнению практического задания,
- аккуратность и ответственность в работе.

Каждый критерий оценивается по трем уровням: высокий, средний, низкий.

Уровни освоения образовательной программы обучающимися:

- от 100% - 80% - высокий;
- от 79% - 50% - средний;
- ниже 49% - низкий.

БЛАНК ОЦЕНКИ

уровня усвоения программы
 обучающихся МБУ ДО «СЮТ»
 за 20__ – 20__ учебный год

Объединение: «Кордовые авиамодели»

Педагог: Н.В.Баранов

| № | Критерии освоения образовательной | Знание (понимание) | Умения (использование на практике) | Навыки (использование на практике, самостоятельно) |
|---|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------|--|
|---|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------|--|

| | программы | Высокий | Средний | Низкий | Высокий | Средний | Низкий | Высокий | Средний | Низкий |
|---|--|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
| 1 | Теория по программе (история, ТБ, теория полета, двигатели, основы изготовления кордовых моделей самолетов, правила соревнований, профессии) | | | | | | | | | |
| 2 | Правила проведения соревнований | | | | | | | | | |
| 3 | Практическое изготовление кордовых моделей самолетов | | | | | | | | | |
| 4 | Практический запуск моделей самолетов | | | | | | | | | |
| 5 | Использование специальной терминологии | | | | | | | | | |
| 6 | Компетентность в области самостоятельного выполнения практических заданий и задач | | | | | | | | | |

Уровни освоения образовательной программы обучающимися:

- от 100% - 80% -высокий;
- от 79 % - 50% -средний;
- ниже 49% - низкий.

Оценочные материалы

Перечень диагностических материалов

Для оценки знаний учащихся разработано «Приложение по контролю над образовательными результатами». В течение всего периода обучения проводится диагностика роста компетенций, основанных на знаниях, практических и общеучебных знаниях, умениях и навыках. Оформляется «Таблица показателей теоретических знаний, практических умений и навыков, уровни развития общеучебных умений и навыков учащихся» в текущем учебном году.

1. Тест №1. «Основы безопасности труда»;
2. Тест №2. «Аэродинамика»;
3. Тест №3. «Композитные материалы»;
4. Тест №4. «Двигатели внутреннего сгорания»;
5. Тест №5. «Текущий тест по итогам 1 полугодия»;
6. Тест №6. «Промежуточный тест по итогам учебного года».

Методическое обеспечение

Методы обучения

На занятиях используются различные методы обучения:

- **словесные** (педагог объясняет детям новый материал и термины; технологию моделирования и изготовления нового изделия);

- **наглядные** (показ готовой модели автомобиля, техники его изготовления, новых моделей и конструкций, инструкционных карт);
- **практические** (записывание необходимых терминов и зарисовка схем и рисунков в тетради; моделирование и конструирование изделий, подготовка к показательным выступлениям и соревнованиям).

Формы организации образовательного процесса - фронтальная, индивидуальная, парная и групповая.

Формы организации учебного занятия

Основные формы работы с детьми: занятия, практическая работа, экскурсии, соревнования, показательные выступления, которые способствуют накоплению обучающимися научных, жизненных фактов, обогащают зрительными образами содержание учебного процесса, обучают умению замечать, видеть отдельный факт, подробность, деталь, их место в общей системе взаимодействующих явлений.

Алгоритм учебного занятия

Основной формой обучения являются очные занятия. Процесс обучения должен быть разнообразным по форме и содержанию, вызывать живой интерес у детей.

Примерные требования к учебному занятию:

- Соответствие педагогического замысла задачам.
- Полноценность содержания изучаемого материала в соответствии с образовательной программой.
- Соответствие типа занятия, средств и методов обучения.
- Развитие познавательных интересов и потребностей обучающихся.
- Структурная гибкость и подвижность занятия.
- Единство деятельности педагога и обучающихся.
- Позитивный эмоциональный настрой на занятии.

Педагогические технологии

-Технология личностно-ориентированного развивающего обучения (И.С. Якиманская) сочетает обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка).

Цель технологии личностно-ориентированного обучения – максимальное развитие (а не формирование заранее заданных) индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

-Технология индивидуализации обучения (адаптивная) (Инге Унт, В.Д. Шадриков) – такая технология обучения, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными. Индивидуальный подход как принцип обучения осуществляется в определенной мере во многих технологиях, поэтому ее считают проникающей технологией.

-Технология коллективного взаимообучения. Обучение есть общение обучающихся и обучаемых. Еще Я.-А. Коменский оценивал «обращенную мысль как катализатор мышления»: «Если нужно – откажи себе в чем-нибудь и плати тому, кто тебя слушает». Работа в парах сменного состава позволяет развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативность.

-Технология исследовательского (проблемного) обучения, при которой организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

1. Диагностика;
2. Участие в соревнованиях.

Дидактические материалы

Перечень дидактических материалов:

Плакаты по ПДД и техническому устройству кордовых авиамоделей, по обеспечению безопасности дорожного движения. Макеты самолетов и двигателей внутреннего сгорания. Видеофильмы по мастерству управления кордовыми моделями самолетов, компьютерные программы по ПДД, основам БДД. Литература по авиамоделированию.

Материально – техническое обеспечение

Таблица 5

| № п/п | станочное оборудование и электроинструмент | Количество |
|--------------|---|-------------------|
| 1 | Сверлильный станок | 1 шт |
| 2 | Токарный станок | 2 шт |
| 3 | Станок шлифовальный | 1 шт |
| 4 | Станок «Умелые руки» | 1 шт |
| 5 | Электроутюг | 2 шт |
| 6 | Электропаяльник | 1 шт |
| 7 | Вакуумный насос | 1 шт |
| 8 | Сушильный шкаф | 1 шт |
| 9 | Лампа – Конус (термо) | 5 шт |

Таблица 6

| № п/п | Инструмент | Количество |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | Ножницы | 8 шт |
| 2 | Линейка 300 мм | 8 шт |
| 3 | Лобзик | 8 шт |
| 4 | Струбцина для лобзика | 8 шт |
| 5 | Молоток 100 гр. | 8 шт |
| 6 | Напильники (комплект) | 8 шт |
| 7 | Плоскогубцы | 8 шт |

| | | |
|----|-----------------------------|------|
| 8 | Шило | 8 шт |
| 9 | Нож для бумаги | 8 шт |
| 10 | Тисы малые | 8 шт |
| 11 | Угольники с полкой (разные) | 8 шт |
| 12 | Рубанок малый | 8 шт |
| 13 | Шлицовка | 8 шт |

Условия реализации программы

Для реализации данной программы необходимы следующие комплексы:

Методический комплекс:

- Методические разработки по темам образовательной программы, в которых описан полный технический процесс изготовления авиамodelей;
- План-конспект учебного занятия;
- Методические рекомендации по организации и проведению соревнований;
- Сборник положений соревнований авиамodelьного объединения на учебный год;
- Технология рейтингового обучения.

Положение «О рейтинге спортсменов авиамodelьного объединения».

Контрольно-измерительные материалы:

- Тестовые задания по темам программы;

Диагностические процедуры:

- Работа с родителями;
- Анкеты для родителей;
- Результаты анкетирования.

Дидактические материалы и наглядные пособия:

- Видеофильмы;
- Фотографии;
- Образцы моделей;
- Планшеты, таблицы;
- Шаблоны; тесты;
- Зачетные задания.

Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы предполагает наличие определённой материально-технической базы состоящей:

- помещения для занятий и общая компоновка оборудования - лаборатории в которой должны быть размещены:

- 8 рабочих мест для обучающихся;
- стол руководителя объединения;
- столы для вспомогательных работ;
- стол для пайки;
- 2 слесарных верстака (металлических);
- шкафы-стеллажи (для хранения моделей);
- классная доска (800+1000);
- медицинский шкафчик (аптечка);

- **кадровое обеспечение:**

для реализации рабочей программы необходим педагог дополнительного образования - руководитель объединения «Кордовые авиамодели».

Воспитательная работа

Цель: создание условий для самоопределения и социализации детей дошкольного возраста на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Задачи:

- Поддерживать традиции учреждения в проведении социально значимых образовательных и досуговых мероприятий.
- Приобщать к традициям, истории и культуре своей Родины, своего народа и родного края.
- Организовать раннюю профориентационную работу с детьми дошкольного возраста.

План воспитательных мероприятий

Таблица 7

| № | Месяц | Место проведения | Форма мероприятия, его название |
|---|-----------------|--------------------------|--|
| Воспитательная работа в коллективе | | | |
| 1 | Август 2024 | МБУ ДО «СЮТ» | День открытых дверей «Приходи! Выбирай! Записывайся!» |
| 2 | 30 августа 2024 | МБУ ДО «СЮТ» актовый зал | Родительское собрание |
| 3 | В течение года | Творческое объединение | Беседы в объединениях по безопасности дорожного движения |
| 4 | В течение | Творческое объединение | Конкурсы, выставки, беседы, посвященные |

| | | | |
|---|----------------|----------------------------|--|
| | года | | тематическим праздникам |
| 5 | Декабрь | МБУ ДО «СЮТ» актовый зал | Игровая программа «Бармалей украл Новый год» |
| 6 | Май | МБУ ДО «СЮТ» актовый зал | Итоговая программа «Посвящение в Авиаторы» |
| Воспитательная работа в учреждении | | | |
| 1 | Октябрь | Онлайн формат группа ВК | Всероссийская акция, посвященная Дню пожилых людей |
| 2 | Октябрь | Онлайн формат группа ВК | Всероссийская акция, посвященная Дню учителя |
| 3 | Ноябрь | Онлайн формат группа ВК | Всероссийская акция, посвященная Международному Дню народного единства |
| 4 | Ноябрь | Онлайн – конкурс группа ВК | Онлайн – конкурс «МАМА», посвященный Дню матери в России |
| 5 | Декабрь | Онлайн формат группа ВК | Всероссийская акция, посвященная Дню неизвестного солдата |
| 6 | Декабрь | Онлайн формат группа ВК | Всероссийская акция, посвященная Дню Государственного гимна РФ |
| 7 | Май | МБУ ДО «СЮТ» | Конкурсы – выставки, посвященные Дню Космонавтики |
| 8 | Май | МБУ ДО «СЮТ» | Конкурсы – выставки, посвященные Дню Победы |
| 9 | В течение года | МБУ ДО «СЮТ» | Благотворительные и экологические акции |
| 10 | Май | Онлайн формат группа ВК | Акция «Классика Победы» |

Список информационных ресурсов и литературы

для педагогов

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № №273 от 29.12.2012 г.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 г. № 629;
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 -20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Авиамодельный спорт. Правила соревнований: Методическое издание / Под ред. Б. Н. Рощина. – М., 2016;
- Гаевский О. К. Авиамоделирование. - М.: ДОСААФ, 1990
- Гусев Е. М., Осипов М. С. Пособие для авиамodelистов. - М.: ДОСААФ, 1980;

- Мерзликин В. Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. - М.: ПАТРИОТ, 1991
- Мовсисян Г. В. Справочник по клеям. – Л.: Химия, 1980
- Программы лауреатов V Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей. Номинации: научно-техническая, спортивная / Под ред. А. В. Егоровой – М.: ГОУ ЦР СДОД, 2003
- Развитие технического творчества младших школьников.: Книга для учителя / Под ред. Андрианова П. Н., Галагузовой М. А. – М.: Просвещение, 1990. – 110 с., с ил.
- Рожков В. С. Авиамодельный кружок. - М.: Просвещение, 1986
- Рожков В. С. Строим летающие модели. – М.: ПАТРИОТ, 1990
- Журнал «Моделист – Конструктор», 1970-2020 гг.
- Журнал «Моделизм, спорт, Хобби», 1999-2010 гг.

-

для обучающихся

- Костенко В. И. Мир моделей. - М.: ДОСААФ, 1989
- Павлов А. П. Твоя первая модель. - М.: ДОСААФ, 1979
- Рожков В. С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990
- Журнал «Моделист - Конструктор», 1970-2020 гг.
- Журнал «Моделизм, спорт, хобби», 1999-2010 гг.

- ВЕБ - САЙТЫ

- www.aerochetej.ru
- www.aervare.ru
- www.modelizm.ru
- www.rucian.aer.force.ru
- www.avio.boom.ru
- www.aviomodel.ru
- www.cyclonmotors.narod.ru
- www.perechvatchik.ru/brief/papermodel.htm
- <http://skyflex.air.ru>
- <http://aviacherteg.narod.ru>
- <http://aviamodelss.narod.ru/doc.Html/>
- <http://simulator.home.pages.De>

«Приложение по контролю над образовательными результатами»

Приложение 1.

**Протокол оценки качества освоения образовательной программы
за 20__ – 20__ учебный год**

Таблица 8

| Объединение | Количество групп | Год обучения | Кол-во обучающихся | Форма аттестации | Дата проведения аттестации | Уровни усвоения ДООП | | |
|---------------|------------------|--------------|--------------------|------------------|----------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| | | | | | | Высокий (100-80%) | Средний (79-50%) | Низкий (ниже 49%) |
| Авиамодельный | | | | | | | | |

Приложение 2.

**БЛАНК ОЦЕНКИ уровня усвоения программы обучающихся
МБУ ДО «СЮТ» за 20__ – 20__ учебный год**

Объединение: «Кордовые авиамодели»

Педагог: Н.В.Баранов

Таблица 9

| № | Критерии освоения образовательной программы | Знание (понимание) | | | Умения (использование на практике) | | | Навыки (использование на практике, самостоятельно) | | |
|---|---|--------------------|---------|--------|------------------------------------|---------|--------|--|---------|--------|
| | | Высокий | Средний | Низкий | Высокий | Средний | Низкий | Высокий | Средний | Низкий |
| 1 | Теория по программе | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | (история, ТБ, теория полета, основы изготовления кордовых моделей самолетов, правила соревнований) | | | | | | | | | |
| 2 | Правила проведения соревнований | | | | | | | | | |
| 3 | Практическое изготовление кордовых моделей самолетов | | | | | | | | | |
| 4 | Практический запуск моделей самолетов | | | | | | | | | |
| 5 | Использование специальной терминологии | | | | | | | | | |
| 6 | Компетентность в области самостоятельного выполнения практических заданий и задач | | | | | | | | | |

Уровни освоения образовательной программы обучающимися:

- от 100% - 80% -высокий;
- от 79 % - 50% - средний;
- ниже 49% - низкий.

Приложение 3.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ТЕСТ № 1. «Основы безопасности труда»

1. Что необходимо сделать учащемуся перед началом работы?

- а) Подготовить рабочее место, инструменты, детали модели, чертежи;
- б) разложить инструмент на столе;
- в) выполнять задание педагога.

2. Что необходимо сделать ученику перед началом строгания?

- а) проверить правильность установки резца рубанка;
- б) разложить правильно инструмент;
- в) подготовить рабочее место.

3. От чего зависит лёгкость в работе и качество строгания?

- а) от столярного верстака;
- б) от рабочей позы и налаженного рубанка;
- в) от рубанка.

4. Из каких основных частей состоит рубанок?

- а) рожок, колодка и резец (нож);
- б) рожок, колодка, резец (нож) и клин;
- в) клин, колодка и рожок.

5. В каких единицах измерения проставляют размеры на чертежах?

- а) в миллиметрах; б) в сантиметрах; в) в метрах.

6. Как шлифуют древесину шлифовальной шкуркой?

- а) вдоль волокон; б) поперёк волокон; в) под разными углами волокон.

7. Укажите максимально допустимое напряжение переменного тока, безопасное для жизни человека

- до 12 в, - до 36 в, - до 110 в, - до 220 в.

8. При получении травмы необходимо немедленно обратиться к

- а) позвонить по 03; б) медработнику; в) директору; г) учителю

9. При работе на любом виде станков запрещается работать без

- А) защитных очков и перчаток, б) халата и головного убора,
- В) резиновых перчаток и нарукавников, г) фартука и резиновых сапог.

10. Что необходимо сделать учащемуся по окончании работы?

- а) привести в порядок рабочее место;
- б) убрать используемые инструменты и материалы в предназначенное для их хранения место;
- в) продолжать выполнять задание педагога

Критерии оценки:

10-8 правильных ответов – высокий уровень,

7-5 правильных ответов – средний уровень,

4-2 правильных ответа – низкий уровень.

ТЕСТ №2. «Аэродинамика»

1. Аэродинамическим качеством крыла называется:

- Отношение подъемной силы к силе лобового сопротивления крыла на данном угле атаки.
- Отношение лобового сопротивления к подъемной силе крыла на данном угле атаки
- Отношение силы тяги к силе лобового сопротивления крыла на данном угле атаки.

2. Механизация крыла служит:

- Для улучшения взлетно-посадочных характеристик самолета путем увеличения максимального значения коэффициента подъемной силы крыла.
- Для улучшения взлетно-посадочных характеристик самолета путем увеличения максимального значения коэффициента лобового сопротивления крыла.
- Для улучшения взлетно-посадочных характеристик самолета путем увеличения максимального значения удлинения крыла.

3. Геометрический шаг винта это:

- Расстояние, которое проходит винт за полный оборот в воздушной среде.
- Расстояние, которое движущийся поступательно винт должен пройти за свой полный оборот, если бы он двигался в воздухе как в твердой среде.
- Расстояние, которое проходит винт за половину оборота, если бы он двигался в воздухе как в твердой среде.

4. Сила тяги винта:

- Прямо пропорциональна своему коэффициенту, плотности воздуха, квадрату числа оборотов винта в секунду и диаметру винта в четвертой степени.
- Прямо пропорциональна квадрату радиуса винта, плотности воздуха и углу установки винта в четвертой степени.
- Прямо пропорциональна радиуса винта в кубе, плотности воздуха и угловой скорости вращения винта в четвертой степени.

5. Угол атаки самолета это:

- Угол заключенный между средней аэродинамической хордой и горизонтальной плоскостью.
- Угол заключенный между средней аэродинамической хордой и вектором скорости.
- Угол заключенный между продольной осью самолета и горизонтальной плоскостью.

Критерии оценки:

- 5-4 правильных ответов – высокий уровень,
- 3 правильных ответов – средний уровень,
- 2 правильных ответа – низкий уровень.

ТЕСТ № 3. «Композитные материалы»

1. Воздушный винт гоночной модели из пресс-формы состоит из:

- а) эпоксидной смолы, стеклоткани, углеткани.
- б) эпоксидной смолы, бор-волокна, стеклоткани.
- б) клея «ЭД-20», стеклоткани, кевлара.

2 В качестве разделительного слоя при формовании применяют:

- а) касторовое масло,
- б) паста - крем,
- б) вазелин.

3 Эпоксидная смола смешивается с отвердителем:

- а) 1 к 5,
- б) 1 к 10
- б) 1 к 15.

4 Какие добавки используются в эпоксидной смоле?

- а) зубной порошок, мел, цемент, песок, тальк.
- б) пластилин, ржаная мука, известь,
- б) сухие древесные опилки, тертая резина, асбест.

5 Какие из перечисленных добавок окрасят смолу в черный цвет?

- а) сажа, тертая резина, графит;.
- б) алюминиевая пудра, цемент;.
- б) мука, диоксид титана, мел, гипс, алебастр, зубной порошок.

6 Время высыхания эпоксидной смолы?

- а) 7 часов;
- б) 10 часов;
- б) 12 часов.

Критерии оценки:

5-6 правильных ответов – высокий уровень,

3-4 правильных ответа – средний уровень,

2-1 правильных ответов – низкий уровень

ТЕСТ №4. «Двигатели внутреннего сгорания»

1 Геометрический шаг винта это:

- а) Расстояние, которое проходит винт за полный оборот в воздушной среде.;
- б) Расстояние, которое движущийся поступательно винт должен пройти за свой полный оборот, если бы он двигался в воздухе как в твердой среде.;
- в) Расстояние, которое проходит винт за половину оборота, если бы он двигался в воздухе как в твердой среде.

2. Последовательность процессов происходящих в двигателе во время работы?

- а) впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск.
- б) впуск, рабочий ход, выпуск.
- в) рабочий ход, выпуск, впуск, сжатие.

3. Основные детали двигателя внутреннего сгорания?

- а) коленвал, гильза цилиндра, обтекатель, задняя крышка;
- б) Картер, гильза цилиндра, рубашка цилиндра, задняя крышка;
- в) Поршень, шатун, задняя крышка, обтекатель.

4. Авиамодельный двигатель на вашей модели?

- а) объём 1,5 см.куб;
- б) объём 2,5 см.куб;
- в) объём 4,0 см.куб.

5. Для чего нужна балансировка винта?

- а) для уравнивания масс лопастей винта;
- б) для лучшей тяги винта;
- в) для увеличения скорости полёта модели.

6. В картер двигателя установлены подшипники:

- а) качения;
- б) роликовый;
- в) скольжения.

Критерии оценки:

- 5-6 правильных ответов – высокий уровень,
- 3-4 правильных ответа – средний уровень,
- 2-1 правильных ответов – низкий уровень.

ТЕСТ № 5

(проводится в конце 1 полугодия)

1. Какой диаметр корда нужен для управления скоростной кордовой моделью?

- а) 0,3 мм;
- б) 0,4 мм;
- в) 0,5 мм.

2. Какой объем топливного бака имеет гоночная модель самолёта?

- а) 5 см/куб;
- б) 10 см/куб;
- в) 7 см/куб.

3. К какому классу относится кордовая гоночная модель?

- а) F2C;
- б) F2D;
- в) F4B.

4. Обшивка крыла кордовых скоростных моделей?

- а) лавсановая плёнка;
- б) тонкий дюралевый лист;
- в) пластиковая плёнка,

5. Зачётный полёт скоростных моделей составляет:

- а) 10 кругов;
- б) 15 кругов;
- в) 9 кругов,

6. Аэродинамическим качеством крыла называется:

- а). Отношение подъемной силы к силе лобового сопротивления крыла на данном угле атаки.
- б) Отношение лобового сопротивления к подъемной силе крыла на данном угле атаки
- с) Отношение силы тяги к силе лобового сопротивления крыла на данном угле атаки.

7. Профиль крыла скоростной модели:

- а). Плоско-выпуклый.
- б) Симметричный
- с) Плоский.

Критерии оценки:

7-6 правильных ответов – высокий уровень,
5-4 правильных ответов – средний уровень,
3 правильных ответа – низкий уровень.

ТЕСТ № 6

(проводится в конце года)

1. Полётный вес гоночной модели составляет не более:

- а) 500 гр;
- б) 700 гр;
- в) 400 гр.

2. При взлете встречный ветер:

- а) Увеличивает длину разбега самолета и увеличивает путевую скорость отрыва;
- б) Уменьшает длину разбега и уменьшает путевую скорость отрыва;
- в) Уменьшает длину разбега и увеличивает путевую скорость отрыва.

3. Минимальная скорость горизонтального полёта соответствует:

- а) Наивыгоднейшему углу атаки;
- б) Критическому углу атаки;
- в) Углу атаки нулевой подъёмной силы.

4. В каркас самолёта входят?

- а) нервюры и лонжероны;
- б) лонжероны и шпангоуты;
- в) лонжероны, стрингеры, шпангоуты, нервюры и кромки..

5. Длина крыла скоростной модели не должна быть более:

- а) 900 мм;
- б) 1000 мм;
- в) 700 мм.

6. Комплекс фигур высшего пилотажа состоит из?

- а) 10 фигур;
- б) 15 фигур;
- в) 13 фигур.

7. Зачетная база гоночной модели F2C состоит из?

- а) 50 кругов; б) 80 кругов: в) из 100 кругов

Критерии оценки:

- 6-7 правильных ответов – высокий уровень,
- 4-5 правильных ответов – средний уровень,
- 3 правильных ответа – низкий уровень.