Муниципальное общеобразовательное учреждение

Пречистенская средняя школа

 Утверждаю:

 Приказ директора школы

 № 118 от 07.09. 2020 г.

Направленность техническая

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Авиамоделирование»**

для детей 10 -15 лет

Срок реализации программы 1 год.

Объём программы – 1час в неделю,

34 часа за учебный год.

Составил: Королев Владимир Викторович

 педагог дополнительного образования:

высшая квалификационная категория

П. Пречистое 2020 г.

**Пояснительная записка**

***Цель программы*:**

 создание оптимальных условий для получения теоретических знаний о конструкции летательных аппаратов, первичные знания вертолетовождения, метеорологии, аэродинамики, развития техническихспособностей воспитанников, удовлетворения их интересов, склонностей, способности к самоопределению посредством обучения техническому творчеству.

Развить у учащихся интерес к авиационной технике, авиамодельному спорту, технические способности, подготовить к обоснованному выбору профессии в соответствии с личными склонностями, интересами и способностями, совершенствовать социально значимые личностные качества

* + настоящее время в связи с развитием в стране новых социально-экономических отношений научно-техническое творчество учащихся приобретает особую значимость.

***Задачи программы****:*

обучающие:

- ознакомить обучающихся с историей развития и достижения авиационной техники, основами теории воздухоплавания авиации

- изучить основы теории полета, основы реактивного движения ,конструкцию летательных аппаратов

- научить целенаправленно применять имеющиеся и полученные знания и практические навыки в разработке и изготовлении различных технических устройств;

- научить умению работать с различными инструментами, разными материалам;

воспитательные:

- воспитывать доброжелательное отношение к окружающим, умению заботиться оком-либо;

- сформировать потребность в здоровом образе жизни и самоорганизации (аккуратность, бережливость, трудолюбие, самостоятельность);\

- воспитывать гражданские качества личности, интерес к общественной жизни, стремление помогать, патриотизм, чувство долга;

развивающие:

- способствовать развитию у ребят изобретательности, конструкторского мышления, выдумки, смекалки.

- развивать творческие способности, интерес к авиационной технике;

развивать у воспитанников самосознание, познавательные

и профессиональные интересы.

Направленность программы техническая **Авиация** – это всегда самые современные технологии и конструкционные материалы, в ней сочетается красота и прочность конструкции при минимальном весе.

Авиамоделизм – это первая ступень к авиации. Он дает возможность не только познакомиться с современной техникой, но по настоящему полюбить авиацию, помогает решить вопрос о выборе своей будущей профессии.

Прыжки с парашютом – первый шаг в небо.

Полеты на планере - первый опыт управления воздушным судном.

**Актуальность** программы очевидна: знания, умения и навыки, полученныена занятиях, готовят учащихся к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию на выбор профессии.

**Отличительной особенностью** программы является содержание, направленное на развитие навыков проектной деятельности, художественного и эстетического вкуса, экологической культуры, совершенствование физической подготовки учащихся творческого объединения. Оригинальность программы в том, что учащиеся получают специфические знания по аэродинамике, метеорологии, конструкции вертолета и реактивного двигателя, строят модели самолетов и запускают в небо воздушного змея.

Кроме того, повышается творческая, познавательная и социальной активность детей. С педагогической точки зрения важна тяга учащихся к новым знаниям, желанием на практике убедиться в возможности преодоления силы земного притяжения на летательном аппарате, подтверждения теории практикой, посредством запуска воздушного змея.

**Характеристика целевой группы**

Дополнительная общеобразовательная программа « Юный авиатор» предназначена для детей 10 – 15 лет. Набор детей происходит по принципу добровольного участия в объединении. Организация учебного процесса поставлена так, чтобы учащиеся сумели усвоить теоретические знания и в дальнейшем на практике воплотили их в действие. Последовательность тем программы обеспечивает постепенный переход от простого – к сложному, дает возможность постепенно раскрыть элементы конструкции и законы, относящиеся к летательным аппаратам.

**Режим занятий** - 1 час 1 раз в неделю (длительность занятия для учащихся 10-15 лет - 40 минут.)

Количество учебных часов в год – 34 ч.

**Срок реализации программы**: 1 год.

Основной задачей обучения является формирование устойчивого интереса детей к выбранному ими виду творчества. На занятиях обучающиеся получают первоначальные знания о конструкции летательных аппаратов, аэродинамике воздушных судов, навигации, метеорологии, пробуют своими силами изготовить простейшие модели самолетов.

В июне 2020 года при взаимодействии с Ярославским ДОСААФ и материальном обеспечении со стороны администрации Первомайского МО возможны прыжки с парашютом и подлеты на планере

**Формы обучения:**

Групповые теоретические и практические занятия

Индивидуальные занятия с отдельными учащимися

**Виды занятий:**

Теоретические занятия

Практические ( решение задач, изготовление моделей ЛА)

.

**Содержание обучения**

.

**Учебный план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название раздела | Название темы |  Количество часов |
| теоретических | практических |
| Вводное занятие |  | 1 |  |
| Аэродинамика и теория полета | Образование подъёмной силы на крыле | 1 | 1 |
| Схема сил на крыле | 1 | 1 |
| Изготовление воздушного змея | 1 | 1 |
| Запуск воздушного змея |  | 1 |
| Компоновка вертолета | 1 | 1 |
| Компоновка самолета | 1 | 1 |
| Газотурбинный двигатель | Конструкция компрессора | 1 |  |
| Конструкция камеры сгорания | 1 |  |
| Конструкция турбины  | 1 |  |
| Конструкция свободной турбины | 1 |  |
| Конструкция вертолёта | Конструкция фюзеляжа | 1 |  |
| Конструкция НВ | 1 |  |
| Конструкция ХВ | 1 |  |
| Конструкция шасси | 1 |  |
| Оружие вертолета | 1 |  |
| Конструкция главного редуктора, ПР, ХР. | 1 |  |
| Изготовление модели самолета |  | 4 |
| Метеорология | Циклон | 1 |  |
| Антициклон | 1 |  |
| Теплый фронт | 1 |  |
| Холодный фронт | 1 |  |
| Фронт окклюзии | 1 |  |
| Конструирование простейших моделей ЛА  |  |  | 3 |
| Всего |  | 21 | 13 |

**Содержание учебно – тематического плана**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела, темы | Количество часов | Содержание раздела, тем | **Формы контроля** |
| Вводное занятие | **1** | История возникновения авиации, типы ЛА, назначение ЛА |  |
| **Аэродинамика и теория полета** | **11** | Образование подъёмной силы на крыле. Хорда крыла, механизация крыла, закон Бернулли. Схема сил, действующих на крыло в горизонтальном полете. Для подтверждения правил аэродинамики изготовим воздушного змея, произведем полет. Общее устройство вертолета, назначение фюзеляжа, двигателей, НВ, ХВ, стабилизатора. Компоновка самолета | Устный опросРисование схем |
| **Газотурбинный двигатель** | **4** | Назначение компрессора, виды компрессоров, степень сжатия, материалы, . назначение камеры сгорания, конструкция камеры, форсунки, система охлаждения камеры .Назначение турбины компрессора, её работа. Назначение и конструкция свободной турбины | Устный опросРисование схем |
| **Конструкция вертолета** | **10** | Назначение и конструкция фюзеляжа, Назначение и конструкция НВ, ХВ Конструкция назначение шасси. Конструкция главного редуктора, ПР, ХР. Оружие вертолета НУРС, ПТУРС, ГШ – 23, авиабомбы. Изготовление модели самолета | Устный опросРисование схем |
| **Метеорология** | **5** | Барические системы: циклон, антициклон, теплый , холодный фронты, расположение фронтальной облачности .Окклюзия по типу холодного и теплого фронтов | Устный опросРисование схем |
| **Конструирование моделей ЛА** | **3** | Изготовление моделей самолётов |  |
| **Всего** | **34** |  |  |

**Планируемые результаты**

**Знать:**

1 Иметь общее представление о полете летательного аппарата Как возникает подъемная сила на крыле. Схему сил, действующих на вертолет.

2 Теорию реактивного двигателя, устройство основных узлов двигателя.

3 Основные понятия метеорологии и применять их в повседневной жизни.

4 Технику безопасности при работе с инструментами при изготовлении моделей, а также использовать эти знания в быту.

**Уметь:** Пользоваться рабочим ручным инструментом, Построить и отрегулировать простейшую авиамодель, находить центр тяжести и правильно устанавливать углы на крыле и стабилизаторе, знать и правильно применять при регулировке элементы управления, запускать авиамодель в полет.

 **Календарно – тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **№****п\п** |  **Тема** |
| **план** | **факт** |
| 4.09 |  | 1 | Вводное занятие |
| 11.09 |  | 2 | Образование подъёмной силы на крыле |
| 18.09 |  | 3 | Образование подъёмной силы на крыле |
| 25.09 |  | 4 | Схема сил на крыле |
| 2.10 |  | 5 | Схема сил на крыле |
| 9.10 |  | 6 | Изготовление воздушного змея |
| 16.10 |  | 7 | Изготовление воздушного змея |
| 23.10 |  | 8 | Запуск воздушного змея |
| 6.11 |  | 9 | Компоновка вертолета |
| 13.11 |  | 10 | Компоновка вертолета |
| 20.11 |  | 11 | Компоновка самолета |
| 27.11 |  | 12 | Компоновка самолета |
| 4.12 |  | 13 | Конструкция компрессора |
| 11.12 |  | 14 | Конструкция камеры сгорания |
| 18.12 |  | 15 | Конструкция турбины  |
| 25.12 |  | 16 | Конструкция свободной турбины |
| 15.01 |  | 17 | Конструкция фюзеляжа |
| 22.01 |  | 18 | Конструкция НВ |
| 29.01 |  | 19 | Конструкция ХВ |
| 5.02 |  | 20 | Конструкция шасси |
| 12.02 |  | 21 | Оружие вертолета |
| 19.02 |  | 22 | Конструкция главного редуктора, ПР, ХР. |
| 26.02 |  | 23 | Изготовление модели самолета |
| 5.03 |  | 24 | Изготовление модели самолета |
| 12.03 |  | 25 | Изготовление модели самолета |
| 19.03 |  | 26 | Изготовление модели самолета |
| 26.03 |  | 27 | Циклон |
| 2.04 |  | 28 | Антициклон |
| 9.04 |  | 29 | Теплый фронт |
| 16.04 |  | 30 | Холодный фронт |
| 23.04 |  | 31 | Фронт окклюзии |
| 30.04 |  | 32 | Конструирование простейших моделей ЛА |
| 7.05 |  | 33 | Конструирование простейших моделей ЛА |
| 14.05 |  | 34 | Конструирование простейших моделей ЛА |

**Формы аттестации**

Оценка результативности образовательного процесса осуществляется с использованием разнообразных форм:

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

Одним из способов относительно объективной диагностики знаний и умений учащихся является тестирование. Тестовые задания используются также для проведения текущего и итогового мониторинга.

**Оценочные материалы** Работа учащихся оценивается по результатам освоения программы ( высокий, средний, низкий уровни)

|  |  |
| --- | --- |
| Высокий уровень освоения программы | Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы, показывает широкие знания усвоенного материала, может изготовить модель ЛА |
| Средний уровень освоения программы | Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы, показывает хорошие знания изученного материала |
| Низкий уровень освоения программы | Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы, демонстрирует слабые знания. |

**Список литературы:**

1. Методика первоначального обучения на вертолетах. А.И Юрченко. Москва издательство ДОСААФ СССР.1989 г.

2. Практическая аэродинамика вертолетов. В.Ф. Ромасевич, Г.А. Самойлов. ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР Москва 1980

3.Розыгрыш полетов на вертолете МИ – 2. Москва издательство ДОСААФ СССР.1977 г.

4. Аэродинамика вертолетов. Д.И. Базов, Издательство транспорт ,1972 г.

5.Пособие по изучению кабины летчиков вертолета. Москва издательство ДОСААФ СССР.1989 г.

6. Инструкция экипажу вертолета МИ – 2. Министерство обороны 1978 г.

7. Бариби Р. Как сделать и запустить бумажную модель

самолёта. М,:Центрполиграф, 2002г.

8. Биселев Б.А. Модели воздушного боя.

9. Авиамоделирование. М.: ДОСААФ, 1990г.

10. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.:

Машиностроение, 1981г.

11. Ермаков А. Авиамодельный спорт. М.: ДОСААФ,

12. Ермаков А. Простейшие авиамодели. М.:Просвещение, 1989 г.

13. Павлов А.П. Твоя первая модель. М.: ДОСААФ, 1973 г.

14. Риджуэй Г. Как сделать и запустить бумажного змея. М,: Центрполиграф, 2001 г.

15. Журнал «Моделист-конструктор.