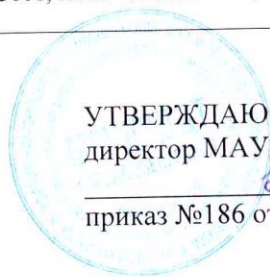


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Управление образования Администрации
Одинцовского городского округа Московской области
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества города Звенигород
143080, Звенигород, ул. Некрасова, д.8; Тел./факс (498) 697-41-09; e-mail: ddt_zven@mail.ru
ОГРН 103500290041, БИК 044583001, ИНН 5015004208, КПП 501501001

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
от «27» августа 2024 г.
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
директор МАУДО ДТ г. Звенигород
Лаптева Н.А.
приказ №186 от 28.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«КБ ПИЛОТ»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 9-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Сорокин Александр Иванович,
педагог дополнительного образования

Звенигород, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современные летательные аппараты — это сложные инженерные сооружения. Для их создания нужна огромная армия исследователей, научных работников, конструкторов — людей творческих, прокладывающих новые пути в авиационной науке и технике. Программа «КБ Пилот» знакомит обучающихся с историческими и теоретическими знаниями авиационной техники, позволяет приобрести первоначальные практические умения, необходимые для конструирования, постройки и запусков несложных летающих моделей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КБ Пилот» разработана в соответствии с основными законодательными и нормативными актами Российской Федерации и Московской области:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
5. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32).
6. Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040).
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
8. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области № 01-06-695 от 24.03.2016.
9. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента

- государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
10. Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо Министерства образования Московской области от 26.08.2013 № 10825 – 13 в/07).
 11. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», паспорт проекта утверждён 24.12.2018 г.
 12. Постановление «О системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Московской области» (№ 460/25 от 30.07.2019).
 13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».
 14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
 15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
 16. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».
 17. Устав и Образовательная программа МАУДОДДТ города Звенигород и др.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КБ Пилот» имеет техническую направленность (авиамоделирование).

Актуальность программы

Техническое творчество — один из наиболее сложных и специфических видов человеческой деятельности. Именно технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества. Программа «КБ Пилот» — это первая ступень в воспитании не только будущих лётчиков, но и квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объём знаний неуклонно растёт, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и

технологиями их изготовления, обучающиеся познают современные, передовые технические решения.

Программа «КБ Пилот» составлена согласно *педагогической целесообразности* развития технического творчества с использованием школьных знаний по технологии, а также любознательности и пытливости ума детей среднего возраста. Программа «КБ Пилот» имеет междисциплинарные связи со школьными предметами: физикой, химией, математикой, черчением, технологией, что также является важнейшей частью современных образовательных стандартов.

На занятиях авиамоделированием обучающиеся получают основы теоретических и практических знаний, что может стать практической школой и стартовой площадкой для выбора профессии, связанной с авиацией. Программа «КБ Пилот» обусловлена общественной потребностью в технически грамотных молодых специалистах, *актуальна* своей практической значимостью, в частности подготовкой специалистов для научной и технической деятельности авиационного профиля. Постройка летающих моделей — это первый шаг в «большую авиацию».

Цель программы

Программа «КБ Пилот» нацелена на развитие технического творчества обучающихся в области авиамоделирования.

Задачи программы

Личностные:

- воспитать гражданские качества (патриотизм, чувство коллективизма нравственные качества, доброжелательность, сознательность);
- воспитать уважение к труду и людям труда;
- повысить ответственность, самооценку и самоконтроль.

Метапредметные:

- развить интерес к авиационной технике, техническому творчеству, моделированию;
- развить стремление к обучению, совершенствованию и достижению высших результатов, участию в конкурсах, выставках, соревнованиях;
- развить коммуникативные навыки, рационализаторские способности, пространственное и конструкторское мышление.

Предметные:

- познакомить с основами авиационной техники и аэродинамики, с профессией пилота и инженера-конструктора;
- изучить свойства различных материалов, технологии их обработки и применение в построении летающих моделей;
- сформировать навыки работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов, умения читать чертёж и работать с ним, научить конструировать, создавать и управлять моделями самолётов.

Отличительные особенности программы

На занятиях авиамоделированием обучающиеся знакомятся с историей авиации, выдающимися конструкторами и самолётами. Каждое занятие содержит в себе методы и приёмы обучения, прежде всего, направленные на раскрытие внутреннего потенциала обучающихся и использование как объективных, так и субъективных возможностей ребёнка, его знаний и умений.

Программа «КБ пилот» построена по спиральному принципу цикличности и постепенного перехода от простого к сложному. В программе «КБ Пилот» учитываются возрастные особенности обучающихся, что выражено в разделении практических заданий по уровням сложности.

Программой «КБ Пилот» предусмотрено время для тренировочных запусков моделей и подготовки к показательным выступлениям и соревнованиям, что позволяет обучающимся попробовать свои силы в настоящих спортивных состязаниях.

При реализации программы «КБ Пилот» уделяется большое внимание формированию и развитию личности обучающихся, патриотическому воспитанию и предварительному профессиональному ориентированию.

Воспитательная работа по программе «КБ Пилот» проводится в течение учебного года с целью формирования гармонично развитой личности обучающихся в процессе участия в мероприятиях объединения (мастер-классы, соревнования и др.), мероприятиях Дома детского творчества, посвящённых памятным датам и событиям (День открытых дверей в ДДТ, День народного единства, День Матери, Новый год, День защитника Отечества, Международный женский день, Масленица, День Победы, Выпускной вечер в ДДТ), а также в выставках собранных самолётов, соревнованиях и турнирах по авиамоделированию.

Адресат программы

Программа «КБ Пилот» адресована обучающимся возрастом от 9 до 14 лет. Набор обучающихся проводится на принципах добровольности и самоопределения детей. Для занятий по программе «КБ Пилот» не требуется специальный отбор и подготовка.

Количество обучающихся в объединении «КБ Пилот» составляет 10-15 человек, что соответствует нормам СанПиН (*Приложение №1*) и Уставу МАУДОДДТ города Звенигород и позволяет педагогу обратить внимание на индивидуальные способности каждого ребёнка.

Объём и срок освоения программы

Срок реализации программы «КБ Пилот» — 1 год. Объём программы составляет 72 часа.

Программа «КБ Пилот» реализуется в МАУДОДДТ города Звенигород в течение всего учебного года, включая весеннее и осеннее каникулярное время.

Формы обучения

Обучение по программе «КБ Пилот» осуществляется в очной форме.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс по программе «КБ Пилот» организуется в соответствии с учебным планом и календарными учебными графиками (*Приложение №6*) объединения «КБ Пилот», сформированного в две группы.

Объединение «КБ Пилот» формируется из обучающихся разного возраста (9-14 лет) и является основным составом. Занятия по программе проводятся всем составом групп и объединения в целом. Состав объединения — переменный (сохранность до 75% от начального). В группе выбирается староста, который является помощником педагога.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия объединения «КБ Пилот» проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (45 минут) с 10-минутной динамической паузой. Всего 2 часа в неделю, 72 часа в год.

Программой «КБ Пилот» предусмотрены аудиторные и внеаудиторные занятия. Аудиторные занятия проходят в кабинете авиамоделирования МАУДОДТ города Звенигород с динамическими паузами. Режим аудиторных занятий соответствует нормам СанПиН (*Приложение №1*) и Образовательной программе МАУДОДТ города Звенигород. Внеаудиторные занятия (пробные и тренировочные запуски, показательные выступления, соревнования) проводятся на местности (лётное поле) всем составом объединения.

В осенний и весенний каникулярный период занятия объединения «КБ Пилот» проводятся по расписанию.

Планируемые результаты

В результате освоения программы «КБ Пилот» обучающиеся *должны знать (предметные результаты):*

- историю развития отечественной авиации; теорию полёта;
- принципы разработки чертежей авиамodelей, условные обозначения, базовые сборки моделей;
- приёмы работы с различными материалами и клеевыми составами;
- особенности двигателей различных моделей;
- приёмы и технологии изготовления, сборки, регулировки и запуска авиамodelей;
- правила безопасности при работе с инструментами и при запуске авиамodelей;

должны уметь (метапредметные результаты):

- читать и выполнять чертежи, выполнять разметку, перевод шаблонов с чертежа;

- производить несложные технические расчёты при постройке летающих моделей;
- работать с разными видами инструментов, материалов, красок, клея и пр.;
- оформлять и украшать модель;
- запускать и управлять моделью.

приобретут (личностные результаты):

- опыт участия в лётных испытаниях моделей, показательных выступлениях и соревнованиях различного уровня;
- представление о профессии лётчика, пилота, инженера-конструктора.

Формы аттестации

Аттестация обучающихся по программе «КБ Пилот» проводится 2 раза в год: *текущая диагностика* (в конце 1-го полугодия) и *итоговая* (в конце учебного года) *аттестация*.

Формы аттестации — выставка моделей, участие в соревнованиях, что соответствует Положению об аттестации обучающихся МАУДОДТ города Звенигород.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «КБ Пилот» отслеживаются и фиксируются в виде *текущего* и *итогового контроля*.

Формы контроля — открытые занятия, выставки, показательные выступления, соревнования.

Механизм оценки результатов освоения образовательной программы «КБ Пилот» описан в *Приложении №4*.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты программы «КБ Пилот» представляются и демонстрируются в виде фото- и видеоматериалов участия обучающихся в:

- открытых просмотрах учебных занятий;
- выставках моделей самолётов, выполненных обучающимися;
- показательных выступлениях, соревнованиях авиамоделлистов.

Материально-техническое обеспечение

Занятия объединения «КБ Пилот» проводятся в кабинете авиамоделирования МАУДОДТ города Звенигород, соответствующем нормам СанПиН (*Приложение №1*), в котором имеются:

- столы, шкафы, компьютер, станки;
- специальное оборудование (двигатели авиамоделльные с объёмом 1,5 см³; 2,5 см³; 3,5 см³; радиоаппаратура авиамоделльная FLASH-4, FOCUS-4).

Инструменты:

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

Материалы:

- картон цветной, бумага цветная, бумага папирусная, микалентная;
- пенопласт (строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм);
- древесина (рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм);
- плёнки (лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов);
- металлы (листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1; 1,5; 2 мм; свинец);
- проволока ОВС диаметром 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм);
- клеи (ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола);
- краски (DYOLUX разных цветов, растворитель);
- резина для двигателей.

Информационное обеспечение

Интернет-ресурсы:

<https://youtu.be/YNxKIz8Apn4>

<https://youtu.be/j0RkIsGhIH0>

<https://youtu.be/Ao2dqkzLhB4>

<https://youtu.be/fxNUJJSX7aQ>

<https://slide-share.ru/realizaciya-novoj-modeli-sistemi-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detej-na-baze-mu-6951>

<https://outerzone.co.uk/gallery/photo.asp?ID=454&epik=dj0yJnU9dWxEbUVrSk55VINTdUJLX1BOc3ZjbTZFaDg4Ui1iTjUmbj1PMURkZlIRcEpKNFZmWmg1UHc3Vkl3Jm09MyZ0PUFBQUFBRjFsVFZJ>

<https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2014/11/12/prezentatsiya-uvlekatelnyy-mir>

[http://olymp.as-](http://olymp.as-club.ru/publ/arkhiv_rabot/trinadcataja_olimpiada_2015_16_uch_god/kakovo_proshloe_i_budushhee_aviamodelizma/35-1-0-1754)

[club.ru/publ/arkhiv_rabot/trinadcataja_olimpiada_2015_16_uch_god/kakovo_proshloe_i_budushhee_aviamodelizma/35-1-0-1754](http://olymp.as-club.ru/publ/arkhiv_rabot/trinadcataja_olimpiada_2015_16_uch_god/kakovo_proshloe_i_budushhee_aviamodelizma/35-1-0-1754)

Циклы передач:

<http://www.airwar.ru/history.html>

https://ru.wikipedia.org/wiki/История_авиации

<http://militera.lib.ru/bio/krylov/19.html>

https://ru.wikipedia.org/wiki/История_авиации_в_России

<http://smolbattle.ru/threads/История-российской-авиации.60538/>

<http://storyo.ru/364-rozhdenie-russkojj-aviacii.html>

Циклы занятий:

<https://infourok.ru/masterklass-po-aviamodelirovaniyu-na-temu-istoricheskiy-samolet-vtoroy-mirovoy-voyni-mig-2096007.html>

Кадровое обеспечение

Программу «КБ Пилот» реализует педагог дополнительного образования, имеющий специальное техническое образование и обладающий компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности детского творческого коллектива технической направленности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы «КБ Пилот» (72 часа)

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие, ПБД	2	2	-	опрос
2	Материалы и инструменты, ПБД	2	1	1	контрольная работа
3	Модель самолёта, ПБД	28	7	21	тренировочные полёты
	1. Общее устройство самолёта и модели	2	1	1	
	2. Характеристики моделей самолётов	2	1	1	
	3. Простейшие летающие модели	4	1	3	
	4. Аэродинамика малых скоростей	4	1	3	
	5. Модель планера	12	2	10	
	6. Лётные испытания моделей	4	1	3	
4	Модели малых скоростей, ПБД	28	4	24	тренировочные полёты
	1. Комнатные модели	4	2	2	
	2. Модель самолёта с резиномотором	18	2	16	
	3. Лётные испытания моделей	6	1	5	
5	Показательные выступления, ПБД	4	-	4	участие
6	Соревнования, ПБД	6	-	6	участие
7	Итоговое занятие, ПБД	2	-	2	выставка
	ИТОГО	72	14	58	

СОДЕРЖАНИЕ учебного плана программы «КБ Пилот»

Раздел 1. Вводное занятие, ПБД (2 часа)

Теория. Знакомство с коллективом. Цель и задачи обучения. План занятий на учебный год. Оборудование кабинета, организация рабочего места. Правила поведения в ДДТ. Инструктаж по технике безопасности (*Приложение №2*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Экскурсия по ДДТ и территории. Входной контроль (*Приложение №4*). Авиация, её значение. Авиамоделизм — первая ступень овладения авиационной техникой. Демонстрация моделей.

Раздел 2. Материалы и инструменты, ПБД (2 часа)

Теория. Знакомство с материалами (бумага, картон, древесина, пенопласт, плёнка, клей) и инструментами (ножи, стамески, лобзики, рубанок, молоток, пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки напильники, отвёртки, штангенциркуль, дрель, паяльник и др.). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Изучение различных материалов. Работа с различными инструментами. Мастер-класс «Материалы и инструменты». Опрос.

Раздел 3. Модель самолёта, ПБД (28 часов)

Тема 3.1. Общее устройство самолёта и модели (2 часа)

Теория. История авиации. Отечественная авиация. Мировая авиация. Выдающиеся конструкторы, лётчики, самолёты. Самолёт, его основные детали, узлы, их работа и назначение. Устройство модели самолёта. Основные части самолёта и модели. Виды моделей (свободнолетающие, кордовые, радиоуправляемые). Характеристики моделей, их назначение, способы пилотирования. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подбор материалов, инструментов, клея для изготовления модели. Создание чертежа модели. Изготовление простейших моделей самолётов из бумаги и картона. Опрос.

Тема 3.2. Характеристики моделей самолётов (2 часа)

Теория. Основные части самолёта и модели. Условия, обеспечивающие полёт, центр тяжести, угол атаки. Способы летания в природе. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подбор материалов, инструментов, клея для изготовления модели. Изготовление бумажных летающих моделей (простейший планер, планер для фигурного полёта, планер с подкосами, планер со свободнонесущим крылом). Опрос.

Тема 3.3. Простейшие летающие модели (4 часа)

Теория. Способы летания в природе. Условия, обеспечивающие полёт модели, центр тяжести, угол атаки. Ознакомление с углом атаки, работой рулей высоты и киля. Виды простейших моделей (метательный планер, модель самолёта с резиномотором). Виды воздушных винтов, центр тяжести модели,

возможности резиномотора. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подбор материала, инструментов, клея для изготовления модели. Создание чертежа планера. Изготовление планера с подкосами и простейшего метательного планера со свободонесущим крылом. Изготовление резиномотора. Создание чертежа простейшего самолёта. Изготовление простейшего самолёта с резиномотором. Пробный запуск модели. Опрос.

Тема 3.4. Аэродинамика малых скоростей (4 часа)

Теория. Понятие об аэродинамике. Понятие об угле атаки. Понятие о сопротивлении воздуха. Лобовое сопротивление. Подъёмная сила крыла. Профиль крыла. Аэродинамическое качество. Виды полёта. Скорость модели. Устойчивость модели. Понятие о центровке модели. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подготовка и проведение опытов «Сопротивление воздуха», «Лобовое сопротивление», «Подъёмная сила крыла» (*Приложение №5*). Подбор материалов, инструментов, клея для изготовления модели. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их частей. Изготовление грузика, рейки-фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Определение центра тяжести модели. Проверка лобового сопротивления и подъёмной силы крыла. Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Опрос.

Тема 3.5. Модель планера (12 часов)

Теория. Первые планеры О. Лилиенталя и его полёты. Полёты на планерах русских конструкторов А.В. Шиукова, К.К. Арцеулова и др. Развитие планеризма в Советском Союзе. Первые полёты советских конструкторов (Ильюшина, Яковлева, Королёва, Антонова). Использование планеров во время ВОВ. Развитие дельтапланеризма. Основные характеристики планера. Материалы, применяемые для постройки схематического планера. Способы запуска планера. Регулировка модели. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подбор материала, инструментов, клея для изготовления модели. Изготовление рабочего чертежа планера в натуральную величину. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их частей. Изготовление грузика, рейки-фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Определение центра тяжести модели. Регулировка и запуск моделей, устранение замеченных недостатков. Опрос. Тренировочные полёты. Текущая диагностика (*Приложение №4*).

Тема 3.6. Лётные испытания моделей (4 часа)

Теория. Особенности запуска модели. Восходящие и нисходящие потоки. Влияние атмосферных условий на качество полёта (ветер, турбулентность). Инструктаж по технике безопасности при запуске модели (*Приложение №2*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Лётные испытания моделей. Доработка и испытания моделей. Игры и соревнования с бумажными моделями («Посадка на аэродром», «Дальность полёта», «Дальний перелёт»). Опрос. Тренировочные полёты.

Раздел 4. Модели малых скоростей, ПБД (28 часов)

Тема 4.1. Комнатные модели (4 часа)

Теория. Основные параметры комнатной модели (вес, габариты, несущая площадь, профиль крыла, материал обтяжки несущих плоскостей). Конструктивные особенности модели. Технология изготовления. Материалы, применяемые в изготовлении. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подбор материала, инструментов, клея для изготовления комнатной модели. Изготовление ступеней (для крыла и стабилизатора). Изготовление оправки для нервюр, киля и воздушного винта. Изготовление деталей модели. Изготовление резиномотора. Пробные запуски. Опрос.

Тема 4.2. Модель самолёта с резиномотором (18 часов)

Теория. Первые летающие аппараты. Самолёт русского моряка А.Ф. Можайского. Первые полёты братьев Райт. Устройство резиномоторного самолёта. Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте. Работа воздушного винта. Резиномотор, его характеристики. Технические требования к схематической модели самолёта. Материалы, применяемые при изготовлении модели самолёта. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Подбор материала, инструментов, клея для изготовления модели. Изготовление рабочего чертежа резиномоторного самолёта в натуральную величину. Изготовление частей и деталей схематических моделей самолёта: рейки-фюзеляжа, кромок нервюр, закругление, киля и стабилизатора. Изготовление воздушного винта, подшипника к нему. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Изготовление резиномотора. Определение центра тяжести. Регулировка запуска моделей, устранение замеченных недостатков. Опрос.

Тема 4.3. Лётные испытания моделей (6 часов)

Теория. Особенности запуска модели. Восходящие и нисходящие потоки. Влияние атмосферных условий на качество полёта (ветер, турбулентность). Инструктаж по технике безопасности при запуске модели (*Приложение №2*). Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).

Практика. Лётные испытания моделей. Доработка и испытания моделей. Игры и соревнования с бумажными моделями («Посадка на аэродром», «Дальность полёта», «Дальний перелёт»). Тренировочные полёты.

Раздел 5. Показательные выступления, ПБД (4 часа)

Практика. Инструктаж по технике безопасности при запуске авиамodelей (*Приложение №2*). Организация и проведение соревнований внутри

объединения. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*).
Участие в показательных выступлениях.

Раздел 6. Соревнования, ПБД (6 часов)

Практика. Инструктаж по технике безопасности при запуске авиамodelей (*Приложение №2*). Организация и проведение соревнований внутри объединения. Показательные выступления и соревнования. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Участие в соревнованиях.

Раздел 7. Итоговое занятие, ПБД (2 часа)

Практика. Подведение итогов обучения. Выставка моделей. Правила безопасного поведения на дороге (*Приложение №3*). Итоговый контроль (*Приложение №4*).

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КБ пилот» ежегодно обновляется с учётом развития авиационной науки и техники и нововведений в области педагогики образовательного процесса.

Программа «КБ Пилот» разработана на основе типовых и авторских программ: Бортников С.В. Программа ДО «Авиамоделирование» (2010); Цупко В.М. Программа ДО «Молодёжный планерный клуб» (2010); Козьмин А.В., «Изготовление и полёты на дельтапланах» (типовая программа, 1995); Ермаков А.М., «Авиамоделирование» (типовая программа, 1988); Козьмин А.В. «Дельтапланеризм» (типовая программа, 1988); Денисов Е.В. «Моделирование планеров» (типовая программа, 1988).

Методы обучения и воспитания

В образовательном процессе по программе «КБ Пилот» используются следующие *методы обучения*: объяснительно-иллюстративный, наглядный, практический; игровой, дискуссионный, проектный и др.; и *методы воспитания*: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация и др.

Также необходимым условием для успешных занятий является осуществление совместной работы с родителями. Формы работы с родителями:

- родительские собрания;
- индивидуальные беседы;
- дни открытых дверей в ДДТ;
- участие в открытых просмотрах учебных занятий, показательных выступлениях, соревнованиях;
- знакомство с информацией на сайте МАУДОДДТ город Звенигород.

Формы организации образовательного процесса

Образовательный процесс в объединении «КБ Пилот» организуется в соответствии с индивидуальным учебным планом и календарным учебным графиком объединения «КБ Пилот» (*Приложение №6*), сформированного в группу обучающихся разного возраста, являющейся основным составом объединения. Занятия в объединении проводятся всем составом. Форма организации — групповая.

Формы организации учебного занятия

Программой «КБ Пилот» предусмотрены следующие формы организации учебных занятий:

- беседа, мастер-класс;
- практическая работа, изготовление моделей;
- открытое занятие, игра;
- тренировочные полёты, показательные выступления, соревнования;
- выставка моделей.

Педагогические технологии

В процессе обучения по программе «КБ Пилот» применяются следующие педагогические технологии:

- *технологии дифференцированного обучения* — разделение практических заданий по уровням сложности;
- *игровые методики в обучении* — подвижные игры с бумажными самолётами («Посадка на аэродром», «Дальность полёта», «Дальний перелёт»);
- *метод проектов в обучении* — реализация проекта «Профессия — авиатор» (встречи и беседы с конструкторами и лётчиками).

Алгоритм учебного занятия

Программа «КБ Пилот» реализуется на занятиях, которые содержат теоретическую и практическую части. В начале занятия даётся теоретическая часть, которая закрепляется в практической части.

Теоретическая часть занятий по программе «КБ Пилот» знакомит с историей развития мировой и отечественной авиации, с принципами действия летающего аппарата, объяснение основных особенностей конструкции, обучающиеся знакомятся со схемами и чертежами, использованием различных видов инструментов и материалов, различными технологическими приёмами при изготовлении летающих моделей, со свойствами различных материалов и их назначением и применением для постройки различных моделей и применение их в быту, умением правильно и безопасно использовать в работе различные инструменты и оборудование.

Практическая часть занятия включает: изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений; подбор инструментов и оборудования; заготовка и первоначальная обработка материалов; изготовление моделей; отделка моделей; регулировка и управление моделью, пробные запуски; устранение выявленных недостатков, окончательная доработка моделей; выступление с докладами и сообщениями на исторические темы, изучение исторических фактов создания техники и её применения.

Структура занятия:

1. *Вводная часть.* Приветствие. Цели и задачи занятия. План занятия. Опрос по теме предыдущего занятия.
2. *Теоретическая часть.* Знакомство с новым материалом. Беседа.
3. *Практическая часть.* Выполнение задания по пройденной теме.
4. *Итоговая часть.* Подведение итогов занятия. Опрос по теме занятия. Ответы на вопросы. Задания на дом. Уборка рабочего места.

Дидактические материалы

При реализации программы «КБ Пилот» используются следующие дидактические материалы:

- материал по истории мировой и отечественной авиации;
- чертежи, схемы, шаблоны различных авиамodelей;
- инструкции по сборке моделей;

- мастер-классы «Материалы и инструменты» др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Андриянов П.Н., Галагузова М.А. Развитие технического творчества младших школьников. — М.: Просвещение, 1990.
2. Балясной Л.К., Сорокина Т.В. Воспитание школьников во внеурочное время. — М.: Просвещение, 1980.
3. Болонкин А. Теория полёта летающих моделей. — М.: ДОСААФ СССР.
4. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий. — М.: ДОСААФ СССР, 1986.
5. Гаевский О.К. Авиамоделирование. — М.: ДОСААФ СССР. 1990.
6. Гульянц Э. Учите детей мастерить. — М.: Просвещение, 1982.
7. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г. Дополнительное образование детей. — М.: Владос, 2004.
8. Жуковский Н.Е. Теория винта. — Москва, 1937.
9. Заворотнов В. От идеи до модели. — М.: Просвещение, 1982.
10. История гражданской авиации СССР. — М.: Воздушный транспорт, 1983.
11. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей. — М.: ДОСААФ СССР, 1988.
12. Канн-Калик В.А. Педагогическое творчество. — М.: Педагогика, 1990.
13. Киселёв Б. Модели воздушного боя. — М.: ДОСААФ СССР, 1981.
14. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. — М.: ДОСААФ СССР, 1981.
15. Лагутин С.О. Самолёты на столе. — М.: ДОСААФ СССР, 1988.
16. Лети модель! — М.: ДОСААФ СССР, 1970.
17. Мараховский С.Д., Москалёв В.Ф. Простейшие летающие модели. — М.: Машиностроение, 1989.
18. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. — М.: ДОСААФ СССР, 1982.
19. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. — М., 1984.
20. Рожков В. Авиамодельный кружок. — М.: Просвещение, 1978.
21. Рожков В.С. Строим летающие модели. — М.: Патриот, 1990.
22. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. — М.: Просвещение, 1983.
23. Тарадеев Б.В. Летающие модели-копии. — М.: ДОСААФ СССР. 1983.
24. Турьян В. Простейшие авиационные модели. — М.: ДОСААФ СССР, 1982.
25. Шавров В.Б., История конструкций самолётов. — М., 1985.
26. Яковлев А.С. Советские самолёты. — М.: Наука, 1975.

Для обучающихся и родителей:

1. Арлазоров М.С., Конструкторы. — М.: Просвещение, 1989.
2. Гаевский О.К., Авиамоделирование. — М.: Просвещение, 1964.
3. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамodelисту. — М.: Просвещение, 1979.
4. Ермаков А. Простейшие авиамodelи. — М.: Просвещение, 1989.

5. Киселёв Б. Модели воздушного боя. — М.: ДОСААФ СССР, 1981.
6. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. — М.: ДОСААФ СССР, 1982.
7. Методическое пособие Облсют. Твоя первая модель. — Омск, 1989.
8. Пантюхин С. Воздушные змеи. — М.: ДОСААФ СССР, 1984.
9. Павлов А.П. Твоя первая модель. — М.: ДОСААФ СССР, 1979.
10. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель. — М.: ДОСААФ СССР, 1973.
11. Турьян В. Простейшие авиационные модели. — М.: ДОСААФ СССР, 1982.
12. Шахат А.М. Резиномоторная модель. — М.: ДОСААФ СССР, 1977.
13. Журналы «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины».

Санитарно-гигиенические условия реализации образовательного процесса по программе «КБ Пилот»

(кабинет авиамоделирования, МАУДОДТ города Звенигород)

Площадь кабинета — 34,4 м² (3,4 м² на 1 обучающегося).

Высота стен кабинета — 4,5 м, цвет отделочной краски — жёлтый, матовый.

Соответствие температуры воздуха нормативным значениям +22°+25° С.

Наличие системы центрального отопления.

Кабинет легко проветриваемый — наличие естественной вентиляции (форточки).

Естественное левостороннее освещение кабинета — 3 окна, оборудованных жалюзи.

Уровень искусственной освещенности светодиодными лампами при общем освещении кабинета — 200-400 лк.

Светильники располагаются в виде сплошных линий параллельно линии зрения работающих, имеется возможность отдельного включения рядов светильников.

Наличие в кабинете рабочей зоны для педагога, рабочей зоны для учащихся, дополнительное пространство для учебно-наглядных пособий, ТСО, зона для индивидуальных занятий и возможной активной деятельности — есть.

Самое удалённое от окон место занятий находится (не далее 6,0 м) — 4,5 м.

Цвет маркера маркерной доски (контрастный: чёрный, тёмные тона синего и зелёного) — чёрный.

Наличие в кабинете раковины для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды — нет.

Мебель (учебные столы и стулья) соответствует ростовой группе обучающихся.

Начало занятий (не ранее 8:00 ч.) — 15:00 ч., окончание (не позднее 20:00 ч.) — 16:40 ч.

Наличие перерыва для отдыха детей и проветривания помещений после 30-45 мин. занятий (длительностью не менее 10 мин.) — 10 минут.

Продолжительность занятий в учебные дни (не более 1,5 ч.) — 1,5 ч.

В кабинете имеется медицинская аптечка.

Кабинет по окончании занятий ежедневно убирается влажным способом с применением моющих средств.

Инструкция по технике безопасности для обучающихся объединения «КБ Пилот»

1. На занятия допускаются только лица, прошедшие инструктаж.
2. Не приступайте к занятиям без разрешения педагога.
3. На занятиях будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания педагога при работе с моделью самолёта.
4. Не пользуйтесь телефонами во время занятий.
5. Не принимайте пищу во время занятий.
6. Осторожно обращайтесь с материалами и инструментами.
7. Рабочий стол всегда должен быть чистым, на нем не должно находиться никаких лишних предметов, которые бы затрудняли работу над моделью. Размещайте материалы (бумагу, картон и пр.) и инструменты (линейки, циркули, и пр.) на рабочем месте так, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
8. Во время занятий выходить из кабинета можно только с разрешения педагога.
9. Без разрешения педагога не трогайте приборы и устройства. Не включайте и не выключайте компьютер, станки и другие устройства и приборы без разрешения педагога.
10. Обнаружив неисправность электроприборов, находящихся под напряжением, немедленно сообщите об этом педагогу.
11. После занятия тщательно убирайте за собой рабочее место.
12. При обнаружении бесхозных вещей (рюкзаков, сумок и др.) сразу же сообщите педагогу.
13. При работе с режущим инструментом точно выполнять инструкции, указания педагога, передвижения по помещению, с инструментом в руках, во время работ запрещены.
14. Присутствие посторонних лиц на занятии возможно только с разрешения педагога или директора ДДТ.
15. Соблюдайте в кабинете чистоту и порядок.

Инструкция по технике безопасности при запуске авиамodelей

1. В специальный стартовый ящик сложить инструменты, горючее, заправочные колбы, аккумуляторы и т.д.
2. Топливную смесь для микродвигателей моделей самолетов приготовить в строгом соответствии с пропорциями, указанными в паспорте двигателя. Приготовление топлива должно происходить в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе.
3. Площадка для запуска моделей должна быть ровной и достаточно большой, на ней не должно быть кустарника и деревьев. Категорически запрещается запускать модели вблизи высоковольтных линий. Категорически запрещается курение на площадке.
4. Перед запуском моделей необходимо предупредить зрителей, чтобы они отошли на 5-10 метров от площадки, где проводится запуск. Запрещается нахождение зрителей в круге полёта модели.
5. Тщательно осмотреть тонкие стальные тросы кордовых моделей — нет ли изгибов и петель.
6. Систему управления проверить на прочность: помощник удерживает модель за силовую часть, а пилот 2-3 раза с усилием, в несколько раз превышающем вес модели, натягивает всю систему управления, работая рулями.
7. После запуска мотора запрещается находиться в плоскости вращения винта.
8. При посадке модели самолёта необходимо следить за положением людей, чтобы не приближать модель к человеку.

«МИНУТКА» (Правила безопасного поведения на дороге, ПБД)

«МИНУТКА» - это кратковременное занятие по безопасности дорожного движения (1-2 минуты), которое проводится педагогом непосредственно перед тем, как дети пойдут домой после занятий.

Цель «МИНУТКИ» - повлиять на процесс стихийного формирования навыков поведения на улице во время движения по ней путём создания у детей соответствующей обстановки, ориентировки мышления на вопросы «дороги» и «безопасности». Ребёнок, выйдя на улицу, осознанно или неосознанно изучает её, познавая «секреты». Улица лишь на первый взгляд проста, а в действительности сложна, имеет ряд «ловушек» - обманчивых ситуаций.

Методика проведения «МИНУТКИ»

Внимание детей переключается на вопросы безопасности дорожного движения путём разбора проблемного вопроса. Выслушав мнение нескольких детей по поставленному вопросу, педагог поправляет их и даёт своё объяснение. Важно создание ситуации столкновения мнений, спора, разнообразия объяснения одного и того же явления детьми.

За день в образовательном учреждении ребёнок получает полезные сведения по безопасности дорожного движения, рассмотренные в проблемной и занимательной форме.

Продолжением «МИНУТКИ», её практическим приложением является движение детей из образовательного учреждения по улице.

Детям предлагают задания по наблюдению обстановки на улице (за движением автомобилей, пешеходов на остановках, перекрёстках, обращения внимания по пути на различные предметы, мешающие обзору улицы).

Родители, сопровождающие детей, в процессе движения домой используют наблюдение и правильно оценивают обстановку, задавая детям вопросы.

Описание механизма оценки результатов освоения программы «КБ Пилот»

Оценка результатов освоения обучающимися программы «КБ Пилот», т.е. уровня усвоенных ими знаний, является частью общего качества предоставляемого дополнительного образования в МАУДОДЦТ города Звенигород.

Формы контроля результатов освоения программы — опрос, работа с чертежами, инструментами, конструирование, покраска, участие в выставке, соревнованиях. В процессе занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных знаний, развития навыков и опыта путём наблюдения за обучающимся, его успехами.

Уровень освоения общеразвивающей программы оценивается путём вычисления среднего балла между текущим и итоговым контролями. Начальный контроль не учитывается. *Текущий* и *итоговый* контроли высчитываются, исходя из индивидуального роста и участия обучающегося во всех мероприятиях объединения за первое полугодие (текущий) и за учебный год (итоговый).

Начальный (входной) контроль — собеседование с родителями и обучающимися.

Начальный контроль объединения «КБ Пилот»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Собеседование	Опыт конструирования	Посещение сайтов авиамоделирования	Чтение спец. литературы	Интерес к авиации	Начальный контроль (макс. 10 баллов)
1	Иванов	+	-	++	+	+	5

Текущий контроль — учёт работы обучающегося, включающий работу с инструментами, умение конструировать, участие в тренировочных полётах в 1-м полугодии, а также участие в мероприятиях объединения и ДЦТ.

Текущий контроль объединения «КБ Пилот» за 1-е полугодие

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка		Воспитательная подготовка		Участие в тренировочных полётах	Текущий контроль (макс. 10 баллов)
		ответы на вопросы	знание терминологии	работа с инструментами	конструирование	участие в мероприятиях объединения	участие в мероприятиях ДЦТ		
1	Иванов	+	+	+	+	+	+	+	7

Текущая диагностика представляет собой уровень освоения программы «КБ Пилот» (низкий, средний, высокий). Он вытекает из «Освоения программы», которое равно текущему контролю, выраженному в процентах (40-59% = низкий уровень, 60-79% = средний уровень, 80-100% = высокий уровень).

Текущая диагностика объединения «КБ Пилот» за 1-е полугодие

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Начальный контроль (макс. 10 баллов)	Текущий контроль (макс. 10 баллов)	Освоение программы за 1-е полугодие (%)	Текущая диагностика (уровень)
1	Иванов	5	7	70	средний

Итоговый контроль — учёт работы обучающегося, включающий итоги тематических викторин, работу с инструментами, самостоятельное конструирование, участие в показательных выступлениях и соревнованиях, итоговой выставке, выявляющих степень усвоения детьми знаний за учебный год.

Итоговый контроль объединения «КБ Пилот»

Ф.И. обучающегося	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Воспитательная подготовка	Соревнования	Выставка	Итоговый контроль
-------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------	----------	-------------------

№ п/п	юще-гося	ответы на вопросы	знание терминологии	работа с инструментами	самостоятельное конструирование	участие в мероприятиях объединения	участие в мероприятиях ДДТ			(макс. 10 баллов)
1	Иванов	+	+	++	+	+	+	+	+	9

Итоговая аттестация представляет собой уровень освоения программы (низкий, средний, высокий). Он вытекает из «Освоения программы», которое равно среднему значению между текущим и итоговым контролями, выраженному в процентах (40-59% = низкий уровень, 60-79% = средний уровень, 80-100% = высокий уровень).

Итоговая аттестация объединения «КБ Пилот»

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Начальный контроль (макс. 10 баллов)	Текущий контроль (макс. 10 баллов)	Итоговый контроль (макс. 10 баллов)	Освоение программы (%)	Итоговая аттестация (уровень)
1	Иванов	5	7	9	80	высокий

Опыты

«Сопrotивление воздуха»

Материалы: большой пластиковый пакет, бумага, 4 носовых платка, верёвка, пластилин, дырокол, таймер, линейка, ножницы.

Проведение. Из четырёх носовых платков сделать 4 парашюта разных размеров. Измерить и отрежьте 2 см по одной стороне первого носового платка, 3 см — от второго носового платка и 4 см — от третьего носового платка, 4-й платок не обрезать. Отрежьте 16 штук 30-сантиметровых отрезков веревки. Привяжите кусок верёвки к каждому углу каждого из носовых платков. Затем привяжите к каждому из них по грузику из пластилина. Сравнить скорость падения каждой из четырёх конструкций только с грузиками. Для этого парашюты разных размеров с одинаковыми грузиками одновременно сбросить с одной высоты. Засечь время падения. Повторить этот эксперимент с конструкциями разных размеров и с разными грузиками.

Результат. Парашют позволяет человеку или объекту упасть с самолета на землю с безопасной скоростью. Гравитация — это сила, которая притягивает всё к земле. Сопrotивление воздуха — это сила, которая замедляет скорость падения. При этом сила сопротивления меньше силы притяжения.

Вывод. Парашют создает сопротивление воздуху, замедляя падение человека или объекта с высоты. После открытия парашюта парашютист благодаря сопротивлению воздуха снижает свою скорость падения и в результате остается невредимым.

«Лобовое сопротивление»

Материалы: бумага разной толщины, клей ПВА, линейки, карандаши, ножницы.

Проведение. Построить несколько бумажных самолётов с разной конфигурацией крыла, тела самолёта и его носа из разной бумаги. Запустить модели и сравнить дальность их полёта.

Результат. Чем уже и легче самолёт, тем меньше его лобовое сопротивление в воздухе. Для уменьшения сопротивления нужно заострять переднюю и заднюю части самолёта (повысить обтекаемость).

Вывод. Сила лобового сопротивления зависит от скорости потока, от размеров и от формы самолёта.

«Подъёмная сила крыла»

Материалы. Бумага, карандаш, ножницы.

Проведение. Изготовить несколько бумажных моделей самолёта с разным положением крыла относительно фюзеляжа. Линия сгиба крыла должна быть косою и передняя кромка крыла возвышаться над задней на 2-3 мм. Проверить центровку моделей и исправить.

Вывод. Подъёмная сила крыла зависит от формы крыла и его сечения.

«Определение восходящих потоков»

Материалы. Готовый планер, бумажная модель самолёта.

Проведение. Найти места подъёма тёплого воздуха (на нагретом месте) — *восходящий поток*, и опускания холодного воздуха (в тенистом месте) — *нисходящий поток*. Найти *термические потоки* над более тёмными участками земной поверхности (вспаханное поле, скошенный луг и т. п.), которые нагреваются быстрее. Достаточной для парения моделей скорости термические потоки достигают на высоте 30-50 м и выше. На длинных и пологих склонах большого холма или возвышенности очень часто образуются *вихревые восходящие потоки* воздуха, которые могут быть использованы для парения модели. Запустить планер в разных местах, выбрать то, которое даёт самый устойчивый и продолжительный полёт модели.

Вывод. Умение найти восходящий поток — необходимая часть искусства моделирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ №6

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «КБ Пилот» (стартовый уровень, 72 часа)

год обучения: 1

группа: 1

№	Месяц	Число	Время занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие, ПБД (2 часа)								
1	сентябрь	07	10:00-10:45 10:55-11:40	теор.	2	Вводное занятие	Кабинет авиа-моделирования	опрос
Раздел 2. Материалы и инструменты, ПБД (2 часа)								
2	сентябрь	14	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ.	2	Материалы и инструменты	Кабинет авиа-моделирования	Контрольная работа
Раздел 3. Модель самолёта, ПБД (28 часов)								
3	сентябрь	21	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Общее устройство самолёта и модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
4	сентябрь	28	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Характеристики модели самолёта	Кабинет авиа-моделирования	опрос
5	октябрь	05	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Простейшие летающие модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
6	октябрь	12	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Простейшие летающие модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
7	октябрь	19	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Аэродинамика малых скоростей	Кабинет авиа-моделирования	опрос
8	октябрь	26	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Аэродинамика малых скоростей	Кабинет авиа-моделирования	опрос
9	ноябрь	09	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
10	ноябрь	16	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
11	ноябрь	23	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
12	ноябрь	30	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
13	декабрь	07	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
14	декабрь	14	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
15	декабрь	21	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа-моделирования	Тренировочные полёты
16	декабрь	28	10:00-10:45 10:55-11:40	практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа-моделирования	Тренировочные полёты
Раздел 4. Модели малых скоростей, ПБД (28 часов)								
17	январь	11	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Комнатные модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
18	январь	12	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Комнатные модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
19	январь	18	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа-моделирования	опрос
20	январь	25	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа-моделирования	опрос

21	февраль	01	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
22	февраль	08	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
23	февраль	15	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
24	февраль	22	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
25	март	01	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
26	март	15	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
27	март	22	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
28	март	29	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа- моделирования	опрос
29	апрель	05	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа- моделирования	опрос
30	апрель	12	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа- моделирования	выставка
Раздел 5. Показательные выступления, ПБД (4 часа)								
31	апрель	19	10:00-10:45 10:55-11:40	теор., практ	2	Показательные выступления	Кабинет авиа- моделирования	опрос, участие
32	апрель	26	10:00-10:45 10:55-11:40	практ	2	Показательные выступления	Кабинет авиа- моделирования	участие
Раздел 6. Соревнования, ПБД (6 часов)								
33	май	03	10:00-10:45 10:55-11:40	практ	2	Соревнования	Кабинет авиа- моделирования	участие
34	май	10	10:00-10:45 10:55-11:40	практ	2	Соревнования	Кабинет авиа- моделирования, местность	участие
35	май	17	10:00-10:45 10:55-11:40	практ	2	Соревнования	Кабинет авиа- моделирования, местность	участие
Раздел 7. Итоговое занятие, ПБД (2 часа)								
36	май	24	10:00-10:45 10:55-11:40	практ	2	Итоговое занятие	Кабинет авиа- моделирования	выставка
			ИТОГО		72			

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической
направленности «КБ Пилот»
(стартовый уровень, 72 часа)

год обучения: 1
группа: 2

№	Месяц	Число	Время занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие, ПБД (2 часа)								
1	сентябрь	07	12:00-12:45 12:55-13:40	теор.	2	Вводное занятие	Кабинет авиа-моделирования	опрос
Раздел 2. Материалы и инструменты, ПБД (2 часа)								
2	сентябрь	14	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Материалы и инструменты	Кабинет авиа-моделирования	Контрольная работа
Раздел 3. Модель самолёта, ПБД (28 часов)								
3	сентябрь	21	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Общее устройство самолёта и модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
4	сентябрь	28	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Характеристики модели самолёта	Кабинет авиа-моделирования	опрос
5	октябрь	05	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Простейшие летающие модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
6	октябрь	12	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Простейшие летающие модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
7	октябрь	19	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Аэродинамика малых скоростей	Кабинет авиа-моделирования	опрос
8	октябрь	26	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Аэродинамика малых скоростей	Кабинет авиа-моделирования	опрос
9	ноябрь	09	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
10	ноябрь	16	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
11	ноябрь	23	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
12	ноябрь	30	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
13	декабрь	07	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
14	декабрь	14	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель планера	Кабинет авиа-моделирования	опрос
15	декабрь	21	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа-моделирования	Тренировочные полёты
16	декабрь	28	12:00-12:45 12:55-13:40	практ.	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа-моделирования	Тренировочные полёты
Раздел 4. Модели малых скоростей, ПБД (28 часов)								
17	январь	11	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Комнатные модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
18	январь	12	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Комнатные модели	Кабинет авиа-моделирования	опрос
19	январь	18	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа-моделирования	опрос
20	январь	25	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа-моделирования	опрос
21	февраль	01	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа-моделирования	опрос
22	февраль	08	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ.	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа-моделирования	опрос

23	февраль	15	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
24	февраль	22	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
25	март	01	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
26	март	15	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
27	март	22	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Модель самолёта с резиномотором	Кабинет авиа- моделирования	опрос
28	март	29	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа- моделирования	опрос
29	апрель	05	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа- моделирования	опрос
30	апрель	12	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Лётные испытания моделей	Кабинет авиа- моделирования	выставка
Раздел 5. Показательные выступления, ПБД (4 часа)								
31	апрель	19	12:00-12:45 12:55-13:40	теор., практ	2	Показательные выступления	Кабинет авиа- моделирования	опрос, участие
32	апрель	26	12:00-12:45 12:55-13:40	практ	2	Показательные выступления	Кабинет авиа- моделирования	участие
Раздел 6. Соревнования, ПБД (6 часов)								
33	май	03	12:00-12:45 12:55-13:40	практ	2	Соревнования	Кабинет авиа- моделирования	участие
34	май	10	12:00-12:45 12:55-13:40	практ	2	Соревнования	Кабинет авиа- моделирования, местность	участие
35	май	17	12:00-12:45 12:55-13:40	практ	2	Соревнования	Кабинет авиа- моделирования, местность	участие
Раздел 7. Итоговое занятие, ПБД (2 часа)								
36	май	24	12:00-12:45 12:55-13:40	практ	2	Итоговое занятие	Кабинет авиа- моделирования	выставка
			ИТОГО		72			