

**КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» АКИМАТА г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Авиамоделизм»**

**для обучающихся 9 - 18 лет
срок реализации программы 1 год**

Жумагалиев С.Д.

педагог дополнительного образования
КГКП «Станции юных техников»
акимата города Усть-Каменогорска

г. Усть-Каменогорск, 2013 г.

1. Пояснительная записка

Программа направлена на развитие профессиональной подготовки учащихся, ориентирование и техническую направленность будущей трудовой деятельности, освоение основ технического творчества, развитие мыслительной (конструкторской) деятельности

Данная программа способствует проявлению у воспитанников творческих способностей, развитию логического мышления и изобретательности, дает возможность получения навыков работы с информацией из различных областей знаний. Таким образом, данная программа является целостным интегрирующим практическим инструментом для совершенствования как технологических, так и образовательных умений у детей, готовит их к полноценной жизни в современном обществе.

При обучении любому предмету первостепенной задачей является пробуждение интереса детей к изучаемому материалу, развитие их любознательности. Одним из лучших способов достичь этого является авиамodelьный спорт. Авиамodelьный спорт – удачный пример, когда детское или подростковое увлечение красочными и интересными играми перерастает в умение пользоваться современной техникой и в том числе компьютерной. И не только пользоваться, но и собирать и настраивать различные летающие модели.

Авиамodelьный спорт развивает навыки дистанционного управления техническими устройствами (летающие модели), что в последнее время всё чаще используется в военных целях, строительстве и охране правопорядка. Важным аспектом также является развитие таких интеллектуальных и психических качеств, как умение заранее просчитывать действия, способность к высокой концентрации на длительное время, интуиции.

Современный ребенок проводит за компьютером значительную часть учебного и свободного времени. Бесконтрольное длительное времяпрепровождение перед экраном компьютера не проходит бесследно для растущего и формирующегося детского организма, провоцируя возникновение физических и психических отклонений. Поэтому занятия авиамodelьным

спортом, можно рассматривать как здоровьесберегающий компонент культуры работы воспитанников за компьютером. Авиамоделизм – это конструирование, постройка и запуски летающих авиамodelей, что способствует приобретению, как знаний, так и сохранение здоровья, а так же в выборе будущей профессии.

Актуальность программы заключается во внедрении технических, прикладных знаний, умений, навыков и информационных технологий в разнообразные сферы деятельности, в том числе, как в учебную деятельность, так и нравственное, социальное и физическое воспитание детей, на которых рассчитана данная программа.

Программа «Авиамоделизм» имеет научно-техническую и спортивно-техническую **направленность**. Программа представляет собой логически выстроенную систему, направленную, с одной стороны, на овладение знаниями в интересующей воспитанника области, с другой стороны, ориентированную на формирование у ребенка целостной научно-технической картины мира, основанной на мотивах, потребностях, ценностях, идеалах воспитанника, определяющих его место и роль в конкретном социуме, дающих возможность построить образ о самом себе как саморазвивающейся личности. А так же на развитие эффективных форм физического воспитания детей и подростков, в том числе и с использованием компьютерных технологий, направленных на формирование здорового, физически и духовно совершенного, морально-стойкого подрастающего поколения Республике Казахстан.

Новизна образовательной программы заключается в следующем: использование целостного подхода изучения педагогических, информационных технологий с элементами здоровьесберегающих технологий, а так же изучение элементов авиамodelьного спорта. Во-вторых, новизной можно считать организацию жизнедеятельности подростковых коллективов как спортивного клуба, делающий упор на компьютерные технологии и авиамodelьный спорт, где каждый из воспитанников будет заниматься своим делом и, в тоже время, будет работать на общий результат группы.

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании информационных и обще учебных навыков, что, несомненно, будет способствовать повышению общего уровня развития воспитанников.

Цель программы: Развитие у воспитанников интеллектуальных и творческих способностей в области авиамоделизма и информационных технологий, обеспечение предпрофессиональной подготовки с последующим освоением ряда основ технических специальностей.

Основные задачи программы:

обучающие:

- обучить эффективным приемам работы с различными материалами (экструдированный пенополистирол, бальза, дерево, композиты: углепластик, стеклопластик, углеволокно, стекловолокно, смолы), а также использовать различные компьютерные программы (симулятор для обучения навыков пилотирования), и сформировать представления о роли и значении информационных технологий и компьютерной техники в развитии современного общества;
- дать базовые знания по использованию ручного инструмента, станочного оборудования, компьютера в различных областях профессиональной деятельности и научить ребенка свободно обращаться с компьютером (разработка и построение чертежей);
- дать профессиональную ориентацию для работы в технической области, в авиации;

развивающие:

- способствовать развитию детей через практическую, информационную деятельность, дополняя школьный базовый уровень знаний воспитанников.
- способствовать формированию устойчивого «научного» интереса к техническим, информационным процессам через авиамодельный спорт, как новый вид спорта на базе радиоуправляемой и компьютерной техники.

- развивать творческие и интеллектуальные способности воспитанников через решение нестандартных теоретических и практических задач.

воспитательная:

- формировать эмоционально-ценностное отношение к себе и своему труду, способствовать воспитанию характера и самодисциплины, активной жизненной позиции детей средствами технического творчества, используя воспитательные возможности детского коллектива, объединенного по интересам.

оздоровительная:

- создавать условия для обеспечения эмоционального благополучия воспитанников.

- укреплять физическое здоровье детей через обеспечение научной организации труда при использовании персонального компьютера, в том числе занятия авиамodelьным спортом.

Отличительными особенностями данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что воспитанникам предоставляется возможность выбора той авиамodelи, которую он будет изготавливать, исходя из собственного опыта и предрасположенности. Уже с первого года обучения воспитанники на практике получают представления о разных классах авиамodelей (кордовые, свободнолетающие, радиоуправляемые.). А цикл обучения в несколько лет позволяет планомерно и постепенно приобретать и закреплять навыки, необходимые для высших спортивных достижений: изготовление и подготовка авиамodelей к соревнованию, проведения безаварийных полетов максимально допустимой категории сложности выполнения фигур высшего пилотажа, а так же для успешного выступления в соревнованиях различного уровня.

Постепенность получения знаний и навыков позволяет сохранить у воспитанников интерес к занятиям длительное время. Закрепление

теоретических знаний на практике во время учебно-тренировочных выходов, сборов, ведет к прочному усвоению материала.

Социальная ориентация программы позволяет по итогам учебной и творческой деятельности использовать творческий потенциал воспитанников в процессе обучения при подготовке и проведении соревнований и массовых мероприятий районного, городского и республиканского уровня.

Данная программа рассчитана на одновременную работу нескольких возрастных групп в одном помещении, поскольку методика проведения коллективной творческой деятельности подразумевает взаимодействие нескольких, в том числе коллективов (в данном случае кружковых групп).

Данная авторская **программа рассчитана на подростков** от 9 до 18 лет (с 3 по 11 классы) и предполагает различные виды деятельности для детей разных возрастов, учитывает психофизиологические особенности, половые различия, интересы детей и потребности родителей в дополнительном образовании и социальном воспитании;

Педагогу предоставляется право самостоятельно распределять часы по разделам и темам в пределах установленного времени.

В итоге время распределяется следующим образом:

№	Продолжительность занятия	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
1.	3 часа	2 раза	6 часов	216 часов

Формы занятий: теоретические и практические занятия, учебно-тренировочные полеты, с использованием летного симулятора. Помимо этого массовые (проведение коллективных творческих мероприятий кружка, праздники, соревнования), групповые (сборы группы), мелко-групповые (тренировки), индивидуальные (тренировки, беседы), работа с родителями (родительские собрания, совместные творческие дела, походы).

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три **формы работы**:

1. Демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
2. Фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
3. Самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Принципы обучения

- научности и доступности: соответствие учебного материала индивидуальным и возрастным особенностям детей;
- принцип комплексности, системности и последовательности: учебная деятельность связывается со всеми сторонами воспитательной работы, овладение новыми знаниями, умениями и навыками опирается на то, что уже усвоено.
- Принцип гуманности реализуется через создание оптимальной среды для воспитания и образования детей.

Методы:

1. **преподавания**: объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстративный.
2. **учения**: репродуктивный, исполнительный, частично-поисковый, проблемный.
3. **воспитания**: упражнения, личный пример.

Таким образом, основной метод проведения занятий в кружке - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в

обучении. Здесь воспитанники закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Воспитанники успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются воспитанникам в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут) с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса воспитанников специальной терминологией.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем воспитанникам. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры.

В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей. Здесь уже основным методом становится научно - поисковый и проблемный.

При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, а также с разработками автора (пособия по изготовлению бумажных, схематических и пенопластовых моделей). Учащиеся готовят сообщения по основным вопросам. Участие в соревнованиях кружковых, районных, классификационных, городских, областных является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамоделном кружке. Так, в городе существует реальная система, обеспечивающая ребенка необходимым количеством соревнований в течение года. Реальный итог результатов участия в соревнованиях - присвоение спортивных результатов при выполнении требуемых норм.

Ожидаемые результаты и способы их проверки - участие в соревнованиях, выставках, конкурсах, научно-практических конференциях различного уровня;

При этом воспитанник **должен знать**: правила безопасности труда при работе в лаборатории (инструментами, станками, компьютерами); порядок и правила выполнения всех видов работ; режим и условия труда в лаборатории; единицы измерения количества информации; иметь представление об авиамodelьном спорте; иметь представление об аэродинамике; знания теории полета модели; основы аэродинамики; историю авиамodelизма; терминологию в авиамodelьном спорте; о стратегии и логике в компьютерном спорте; аппаратное обеспечение, соревновательные игры; принцип радиоуправления моделями; классификацию авиамodelьных двигателей по объему цилиндра; зависимость подъемной силы и лобового сопротивления крыла от скорости полета; азы 3D пилотажа и т.д.

Воспитанник **должен уметь**: выполнять работы в соответствии с правилами; уметь работать с файлами (создавать, копировать, переименовывать, осуществлять поиск); уметь применять текстовый редактор для редактирования и форматирования текстов; объяснять различия растрового и векторного способа представления графической информации; уметь склеивать бумажные модели и сложные авиамodelи; уметь управлять сложными моделями при помощи авиасимулятора RealFlight G4; уметь выбирать тактику и стратегию, «угадывать» действие соперника во время соревнований; основные правила монтажа различных деталей на моделях; участвовать в соревнованиях.

2. Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Общее кол-во часов	Теоретических занятий	Практических занятий
Раздел № 1. Вводное занятие				
1	Вводное занятие	3	3	
2	ТБ. Работа с инструментами	3	3	

Раздел № 2. Классификация моделей в авиамоделизме				
1	Классификация моделей	3	3	
2	Изготовление чертежей	3		3
3	Изготовление чертежей отдельных деталей	3		3
4	Изготовление шаблонов	3		3
5	Изготовление носовой части	3		3
6	Изготовление V-образной вставки	3		3
7	Изготовление лонжеронов	3		3
Раздел № 3. Теория полёта летательных аппаратов.				
1	Аэродинамика. Вырезание деталей самолета из ватмана	3	1	2
2	Разметка осевых линий и линий сгиба. Сборка самолета.	3		3
3	Назначение крыла. Понятие подъёмной силы крыла. Испытательные полеты.	3	2	1
4	Заготовка деталей резиномоторного вертолета по шаблону	3		3
5	Изготовление несущего винта по шаблону	3		3
6	Сборка резиномоторного вертолета	3		3
Раздел № 4. Модель планера.				
1	Обработка реек для изготовления планера	3		3
2	Выпиливание носовой части планера	3		3
3	Склеивание носовой части с фюзеляжной рейкой	3		3
4	Изготовление кромок	3		3
5	Изготовление лонжеронов	3		3
6	Обработка реек	3		3

7	Сборка стабилизатора	3		3
8	Обработка стабилизатора	3		3
9	Обтяжка стабилизатора папиросной бумагой	3		3
10	Обработка реек для киля, сборка киля	3		3
11	Понятие продольной (путевой) устойчивости и управляемости самолета	3	1	2
12	Обтяжка киля и его обработка	3		3
13	Назначение киля и стабилизатора. Выпиливание нервюр.	3		3
14	Назначение фюзеляжа. Обработка нервюр в пакете	3	1	2
15	Обработка нервюр в пакете	3		3
16	Вырезание пазов в нервюрах под переднюю кромку и лонжерон	3		3
17	Сборка крыла на стапеле	3		3
18	Сборка крыла на стапеле. Изготовление законцовок.	3		3
19	Монтаж законцовок.	3		3
20	Изготовление пилона	3		3
21	Сборка пилона с крылом	3		3
22	Назначение элеронов. Понятие поперечной устойчивости и управляемости самолёта. Установка киля и стабилизатора.	3	1	2
23	Понятие центра тяжести. Балансировка модели.	3	1	2
24	Обтяжка крыла	3		3
25	Установка крыла на фюзеляже. Испытательные полеты и регулировка	3		3

26	Устранение недостатков и поломок	3		3
Раздел № 5. Двигатели внутреннего сгорания.				
1	Устройство и принцип действия калийного ДВС. Изготовление топливных баков	3	1	2
Раздел № 6. Кордовые модели.				
1	Изготовление чертежей кордовой модели	3		3
2	Изготовление шаблонов	3		3
3	Изготовление нервюр и законцовок	3		3
4	Обработка нервюр в пакете			3
5	Изготовление лонжеронов и кромок	3		3
6	Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Изготовление фюзеляжа	3	1	2
7	Изготовление и вклеивание моторамы в фюзеляж	3		3
8	Устройство и принцип действия компрессионного ДВС. Сборка крыла.	3	1	2
9	Изготовление стабилизатора и руля высоты	3		3
10	Изготовление киля. Сборка киля с фюзеляжем.	3		3
11	Изготовление качалки, кабанчика и тяги управления.	3		3
12	Установка системы управления в крыло	3		3
13	Установка бака на фюзеляж	3		3
14	Сборка фюзеляжа с крылом	3		3
15	Сборка фюзеляжа со стабилизатором	3		3
16	Сборка руля высоты со стабилизатором	3		3
17	Устройство и принцип действия реактивного двигателя. Обтяжка модели.	3	1	2

18	Установка тяги на модель. Регулировка.	3		3
19	Посадочные устройства. Шасси. Отделка модели	3	1	2
20	Установка ДВС на модель. Балансировка модели.	3		3
Раздел № 7. Воздушный винт.				
1	Расчёт воздушного винта	3	1	2
2	Изготовление винта по шаблону	3		3
3	Окончательная обработка винта и его балансировка	3		3
Раздел № 8. Правила соревнований.				
1	Подготовка к соревнованиям	3		3
2	ТБ при запуске моделей. ТБ при проведении соревнований. Изготовление корд.	3	1	2
3	Понятие воздушных потоков. Изготовление стартовых приспособлений	3	1	2
4	Доводка моделей и приспособлений	3		3
Раздел № 9. Тренировочные полёты, организация и проведение соревнований.				
1	Испытательные полёты	3		3
2	Разбор полётов. Устранение неисправностей	3	1	2
3	Проведение соревнований. Подведение итогов года.	3		3
	Итого часов:	216	25	191

3. Содержание образовательной учебной программы.

Раздел №1. Вводное занятие.

История развития авиации. Авиация, её назначение в народном хозяйстве. Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой.

Цель: сформировать у учащихся представление об авиации, её значение, о типах самолётов, о перспективах развития авиационной техники.

Раздел №2. Классификация моделей в авиамоделизме.

Сформировать у кружковцев представление о составляющих авиамодельный спорт классах моделей. Заблаговременно ориентировать детей в выборе класса моделей, которым впоследствии они хотели бы заниматься.

Раздел №3. Теория полёта летательных аппаратов.

Три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический, реактивный. Воздух и его свойства. Почему возникает подъемная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. От чего зависит устойчивость полёта и как оно обеспечивается. Показ видеофильма о теории воздухоплавания.

Цель: усвоение кружковцами основ аэродинамики, физики, полёта, для дальнейшего применения этих знаний при расчётах и постройке моделей летательных аппаратов.

Раздел №4. Модель планера.

Теория: устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение.

Практика: постройка схематического планера. Вычерчивание чертежа, изготовление отдельных частей модели, сборка модели, обтяжка, определение центра тяжести, балансировка. Испытательный полёт. Устранение недостатков.

Цель: знакомство с конструктивными элементами модели, умение обрабатывать материал, Совершенствование умений владения ручным инструментом, обучение работе на сверлильном станке. Формирование понятий о регулировке и балансировке моделей.

Раздел №5. Двигатели внутреннего сгорания.

Теория: понятие о типах микролитражных двигателей устройство двухтактного компрессорного двигателя. Система охлаждения, система питания, смазка, воспламенение топливной смеси. Техника безопасности при запуске и обслуживании двигателей.

Практика: освоение навыков запуска и регулировки двигателя КМД.2,5.

Цель: знакомство с устройством и принципом работы микролитражных двигателей. Приобретение навыков запуска и регулировки ДВС.

Раздел №6. Кордовые модели.

Теория: классификация и назначение кордовых моделей. Приёмы управления полётом кордовой модели. Силы, действующие на кордовую модель в полёте. Технические требования, предъявляемые к кордовым моделям.

Практика: выполнение рабочих чертежей моделей. Подготовка материалов. Изготовление шаблонов. Изготовление отдельных деталей модели, сборка, обтяжка, покраска. Пробные полёты, устранение недостатков, выявленных на испытаниях. Обучение кружковцев навыкам управления кордовыми моделями. Тренировочные полёты.

Цель: формирование знаний о теории полётов на кордах, о понятии центробежной силы. Знакомство с технологией изготовления кордовых моделей. Приобретение навыков управления кордовыми моделями.

Раздел №7. Воздушный винт.

Теория: краткая история развития. Формы, конфигурация, виды винтов. Опыты с винтами. Расчёт воздушных винтов.

Практика: изготовление винтов.

Цель: формирование знаний о теории расчёта винтов, формирование умений изготовления и профилировки винтов.

Раздел №8. Правила соревнований.

Теория: ознакомление и изучение правил проведения соревнований.

Практика: применение знаний о правилах соревнований на тренировочных полётах.

Цель: подготовить судейские кадры, которые будут необходимы в дальнейшем, для проведения соревнований.

Раздел №9. Тренировочные полёты, организация и проведение соревнований.

Теория: техника безопасности при проведении тренировочных полётов и соревнований Подготовка к тренировочным полётам. Установка двигателей, проверка топливной системы и проверка стартового оборудования, разучивание пилотажного комплекса.

Практика: отработка влёта с рук, отработка влёта с земли, отработка горизонтального полёта, отработка посадки, упражнение с моделью по изменению высоты полёта (полёт по горизонту 120см, переход к полёту под 45°, с переходом к фигурам высшего пилотажа).

Цель: привить кружковцам навыки безопасности проведения тренировочных полётов и соревнований. Обучение детей правильному отношению к подготовительному этапу полётов. Формирование у детей навыков пилотирования и воздушного боя.

4. Материально-техническое обеспечение.

В связи с использованием во время занятий различных химических соединений (клей, смолы и т.д.) занятия должны проводиться в хорошо проветриваемом помещении, а так же светлом, умеренно влажном и достаточно просторном.

Оборудование.

№	Наименование	Количество
1	Персональный компьютер	1 шт.
2	Акустическая система	1 компл.
3	Токарный станок ТВ4	1 ед.
4	Сверлильный станок	1 ед.
5	Аппаратура р/управления	3 компл.
6	Заточной станок	1 ед.
7	Сушильный шкаф	1 ед.
8	Зарядное устройство	1 ед.

Оборудование и сопутствующие расходы на развитие авиамodelьного спорта.

- Полётный ящик.
- Быстрый зарядник.
- Винт для лития 8x5, 8x7, зимой когда очень холодно можно 9x7.
- Ходовые аккумуляторы. (iRate 4000mAh 3S 11.1V)
- Заправочные приспособления.
- Топливо: дизельное (эфир 2 литра, масло МС-20 или АС-8 - 3 - 3,5 литра, масло касторовое 2-3 литра, керосин 5 литров)
растворитель (646, 647, 649, ацетон) 2-2,5 литра.
- 2,5 см3 2шт., свыше 2,5 см3 2 шт. (Ахі 2212\20 (1190 об\вольт 6-16 А),
либо их китайский аналог Pilotage DT-2213/20 (1022 об\вольт 6-16 А).
- Клей ЭДП 8-10 шт., клей ПВА 1,5 литра, клей «Момент», БФ-2, БФ-6, БФ-9 6-8 шт., клей нитроцеллюлозный 400-600 грамм.
- Пленка лавсановая 20 метров погонных.
- Плитка потолочная гладкая.
- Стеклоткань, углеткань, кевлар.
- Пилки для лобзика 60-80 шт.
- Струбцинка.
- Прищепки.
- Надфили 12-20 шт.
- Напильники 6-8 шт.
- Полотна по металлу 5-7 шт.
- Инструмент: отвертки 2-3 шт., бокорезы 2-3 шт., щетка по металлу 1 шт., тиски слесарные 2-3 шт., тиски ручные 1-2 шт., тепловые электролампы 250-500 Вт 220 В 2-3 шт., электропаяльники 80-100Вт, 220В. -2-3шт., сверла от 0,3 до 10 мм, круг заточный алмазный 1 шт., краска (нитроэмаль), линейки металлические 150-1000 мм 2-3 шт., угольник слесарный 1-2 шт., карандаши 20-30 шт., кисточки 8-12 шт., лекала 2-3 шт., ватман, полуватман 10-12 листов.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения
- Простой редактор Web-страниц
- Авиасимулятор RealFlight G4.
- Набор игр, вошедших в данном году в соревнование по компьютерному спорту.

Список литературы.

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании». Сб. Законодательство об образовании в Республике Казахстан. — Алматы: ЮРИСТ, 2008. — 212 с.
2. Указ Президента Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Казахстан «Об образовании»» № 487-IV ЗРК от 24 октября 2011г. – Казахстанская правда, 29октября 2011 г.
3. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы.— Астана: 2010.
4. Положение о деятельности внешкольных организаций Сб. Законодательство об образовании в Республике Казахстан. — Алматы: ЮРИСТ, 2008. — 212 с.
5. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан № 527 от 17 ноября 2010 года «Об утверждении Правил организации работы по подготовке, экспертизе и изданию учебников, учебно-методических комплексов и пособий».
6. Кленова Н. В. Основные понятия сферы методической деятельности УДОД. — М.: Владос, 2005.
7. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. — М.: Педагогика, 1981.
8. Дополнительное образование детей. Словарь-справочник /Автор-составитель — Д. Е. Яковлев. — М.: АРКТИ, 2002.
9. Типовые правила деятельности видов организаций дополнительного образования детей. Утверждены приказом Министра образования и науки Республики Казахстан №228 от 14 июня 2013года.
10. А.М. Ермаков «Простейшие авиамодели». М.: ДОСААФ «Лети модель» 1970г.
11. В.С. Рожков «Авиамодельный кружок». М.: ДОСААФ «Лети модель» 1969г.
12. Н.Т. Каюнов, А.Ш. Назаров, Н.С. Наумов «Авиамодели чемпионов»

13. П. Бауэрс «Летательные аппараты нетрадиционных схем».
14. Журнал «Моделист-конструктор», А. Болонкин «Теория полёта летающих моделей».
15. Журнал «Авиамастер».
16. Журнал «Моделизм спорт и хобби».