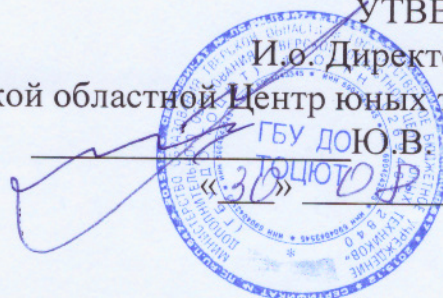


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

Рекомендовано  
методическим советом  
ГБУ ДО ТОЦЮТ  
Протокол № 2  
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. Директора ГБУ ДО  
«Тверской областной Центр юных техников»  
ГБУ ДО Ю.В. Цветков  
«30» 08 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Авиамоделирование. 3 уровень»

Направленность: техническая  
Общий объем программы в часах: 216 часов  
Возраст обучающихся: 9 – 17 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Уровень: продвинутый  
Автор: Чистяков Д.Б.

Рег. № 08-23

г. Тверь, 2023 г.

## Информационная карта программы

<b>Наименование программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование. 3 уровень»
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Разработчики программы</b>	Отдел технического направления ГБУ ДО ТОЦЮТ
<b>Общий объём часов по программе</b>	216
<b>Форма реализации</b>	Очная
<b>Целевая категория</b>	Обучающиеся в возрасте 9 – 17 лет
<b>Аннотация</b>	Данная программа направлена на закрепление интереса обучающихся к технике в целом и техническому творчеству в частности, а также к виду спорта «Авиамодельный спорт». Программа представляет собой деятельность, связанную с изготовлением авиационных моделей с использованием различных ручных инструментов, настольного станочного оборудования из доступных в розничной торговле материалов с возможностью принять участие с ними в соревнованиях различного уровня.
<b>Планируемый результат реализации программы</b>	По итогам освоения программы обучающиеся будут иметь возможность усовершенствовать навык работы с различными режущими, столярными и слесарными инструментами, а также познакомиться с различными технологическими приспособлениями, позволяющими самостоя-

	<p>тельно построить конкурентноспособные свободнолетающие авиационные модели в соответствии с техническими требованиями «Правила по авиамodelьному спорту». Кроме того, обучающиеся будут иметь возможность с новой группой авиационных моделей – «Кордовые модели самолётов»</p>
--	---

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Авиамоделирование. 3 уровень**» составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

**Направленность программы - техническая.** Особое место в системе дополнительного образования занимает 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.

Авиация прочно вошла в современную жизнь, как самый скоростной и удобный вид транспорта. Летающие модели нередко называют «малой авиацией», с их помощью можно не только понять, как устроены и действуют летающие аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Виды многих знаменитых самолётов утеряны безвозвратно. Не хочется мириться с тем, что исчезают творения выдающихся изобретателей. Поэтому только авиамодели дают возможность представить, какой была техника прошлого. А можно пофантазировать и сделать модель будущего, скопировать модель настоящего самолёта.

Какими летательными аппаратами располагает современный воздушный транспорт? Как рождается самолёт в конструкторском бюро? Каковы перспек-

тивы развития авиации? На эти и многие другие вопросы выпускники получают ответ.

Занятия авиамоделизмом помогут воспитанию будущих исследователей, конструкторов. Авиационный моделизм является одним из наиболее популярных технических видов спорта. Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью конструкции. Авиамоделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой.

Образовательная программа «Авиамоделирование» является программой технической направленности. Она направлена на расширение кругозора, обще-трудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике.

**Новизна программы состоит в** применении нетрадиционных методов ведения занятий и контроля полученных знаний, умений и навыков. Используется технология разноуровневого обучения, так как на занятиях авиамоделизмом обучать всех на одном высоком уровне практически невозможно. Это является практически непостижимым для многих обучающихся и означает появление у большинства из них отрицательной направленности к занятиям. Важным условием разноуровневого обучения является работа с обучающимися на договорных началах, предусматривающая совместное согласование следующих позиций: добровольный выбор каждым обучающимся уровня усвоения учебного материала; полное усвоение базового компонента содержания обучения гарантировано всем при условии соблюдения правил коммуникаций и общения, и если все будут помогать друг другу; главный акцент в обучении делается на самостоятельную работу в индивидуальном темпе в сочетании с приемами взаимообучения и взаимопроверки.

**Актуальность программы** обусловлена требованиями общества на воспитание технически грамотных специалистов во всех областях промышленности; максимально эффективного развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в доступной форме.

**Цель реализации программы:** создание условий для формирования творческого, конструкторского мышления, интереса к науке и технике через освоение основ конструирования моделей самолетов.

**Задачи программы:**



### **Обучающие:**

- обучение обучающихся теоретическим знаниям и выработки практическим навыков, необходимых для постройки авиамоделей самостоятельно;
- обучить владению технической терминологией, технической грамотности; сформировать навыки построения алгоритмов для решения технических задач.

### **Развивающие:**

- развивать у обучающихся навыков конструирования и творческого подхода к изготовлению моделей;
- развивать личностные компетенций такие как: память, внимание, способность логически мыслить и анализировать;
- расширять круг интересов, развить самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при изготовлении моделей самолётов;
- формировать основы технической культуры и грамотности;
- привлекать обучающихся к опытной и экспериментальной работе по созданию новых, а также совершенствованию существующих авиамоделей и их отдельных узлов;

### **Воспитательные**

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

### **Отличительная особенность программы**

Темы в программе логически связаны в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному.

Занятия авиамоделированием проходят в специальном кабинете «Центра юных Техников», где предусматриваются все необходимые мероприятия, обеспечивающие нормальный режим и безопасность работы, более индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Обучающиеся работают с более сложными инструментами и материалами, как надфиль, лобзик, дерево, пенопласт, краски, смолы.

Делая модели от простого бумажного самолета, до сложной кордовой авиамодели и выравнивая для ребят стартовые условия, мы получили в результате более высокий уровень знаний, умений и навыков обучающихся, повысилась наполняемость объединения.

Важной составляющей педагогического процесса является участие авиамodelистов в соревнованиях, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет воспитанникам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других авиамodelистов, пробуждает у обучающихся желание достичь более высоких результатов.

### **Функции программы:**

**Образовательная** функция заключается в организации обучения обучающихся основам технического моделирования, в применении и развитии полученных знаний для совершенствования культуры личности, самосовершенствования и самопознания.

**Компенсаторная** функция программы реализуется посредством чередования различных видов деятельности обучающихся, характера нагрузок, темпов осуществления деятельности.

**Социально—адаптивная** функция программы состоит в том, что обучающийся ежедневно отрабатывает навыки взаимодействия с другими участниками программы, преодолевая проблемно-конфликтные ситуации, переживая успехи и неудачи, вырабатывает индивидуальный способ самореализации, успешного существования в реальном мире.

**Адресат программы.** Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 9 до 17 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих

интерес к автомоделированию. Количество обучающихся в группе – от 12 человек.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения:**

По внешним признакам деятельности педагога и учащихся:

- *словесный* - беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ;
- *наглядный* - показ, просмотр видеофильмов и презентаций;
- *практический* - самостоятельное выполнение заданий.

По степени активности познавательной деятельности учащихся:

- *объяснительно-иллюстративные* - учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- *репродуктивный* - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.

По логичности подхода:

- *аналитический* - анализ этапов выполнения заданий.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала - лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа; тренировка;
- на этапе освоения навыков - задание;
- на этапе проверки полученных знаний - демонстрация результатов работы, рефлексия.

Рекомендуемые методы проведения занятий:

- метод интерактивного обучения;

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа. Программа реализуется 1 год.



## **Ожидаемые результаты:**

### ***Личностные результаты:***

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;

### ***Метапредметные результаты:***

#### *Регулятивные универсальные учебные действия:*

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок; способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять, по необходимости, коррекцию либо продукта, либо замысла.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательной организации, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач; умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- умение выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов;

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою точку зрения;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками: определять цели, функции участников, способов взаимодействия;

- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение управлять поведением партнера: контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:

**универсальные компетенции (SoftSkills):**

- наличие высокого познавательного интереса;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- наличие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;

**предметные компетенции (HardSkills):**

обучающиеся должны **знать:**

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием;
- правила безопасности при движении транспорта;
- оборудование и инструменты, используемые в области авиамоделирования;
- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- основные принципы работы с деталями и элементами радиоуправляемых моделей;
- конструктивные особенности различных видов транспорта;
- конструктивные особенности различных приводов и датчиков и физические законы, лежащие в основе их функционирования;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь:**

- соблюдать технику безопасности;
- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разбиение задачи на подзадачи;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели;
- применять полученные знания в практической деятельности;

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть:**

- навыками обработки дерева содержащих материалов;
- навыками регулировки запуска свободнолетающей модели самолёта.;

**Итоги реализации** программы могут подводиться в следующих **формах**: индивидуальная устная проверка; фронтальный опрос, беседа; контрольные упражнения и тестовые задания; защита индивидуального или группового проекта; выставка; межгрупповые соревнования; взаимооценка обучающимися работ друг друга.

### **Мониторинг образовательных результатов**

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений - предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере автомоделирования.
2. Сформированность личностных качеств - определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере автомоделирования, отношения к выбранной деятельности, понимания ее значимости в обществе.
3. Готовность к продолжению обучения в сфере автомоделирования - определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

### **Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы**

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

**Текущий контроль** проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

**Периодический контроль** проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов или представления практических результатов выполнения заданий.

**Итоговый контроль** проводится в виде педагогического анализа результатов выполнения учащимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях), защиты проектов, решения задач поискового характера. Итоги реализации программы могут подводиться в ходе итоговой аттестации в следующих формах: защита индивидуального или группового проекта в виде публичного выступления с демонстрацией проектной работы; выставка; соревнование; взаимооценка обучающимися работ друг друга. В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Критерии оценивания сформированности компетенций SoftSkills и Hard-Skills

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень - развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень - опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень - продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень - мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

## Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

**2. Содержание программы.****2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиамоделирование. 3 уровень»

N п/п	Наименование темы	Количество часов.		
		Общее	Тео-рет.	Прак-тич
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	3	3	-
2	Модель чемпионатного класса по выбору (F1; F2;	177	29,5	147,5



	F3).			
4	Подготовка к соревнованиям.	33	5,5	27,5
5	Итоговое занятие.	3	3	
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>41</b>	<b>175</b>

## 2.2. УЧЕБНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программы «Авиамоделирование. 3 уровень»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов			Форма атте- стации, кон- троля
		всего	Теор	Практ	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
1.1	Требования, предъявляемые к обучающимся. Техника безопасности. Знакомство с используемым оборудованием.	3	3		Ответы в ходе устного опроса
<b>2</b>	<b>Модель чемпионатного класса по выбору (F1; F2; F3).</b>	<b>177</b>	<b>29,5</b>	<b>147,5</b>	
2.1	Выбор класса моделей, обзор конструкций и изготовление чертежа выбранной модели.	3	0,5	2,5	Анализ выполнения задания
2.2	Изготовление крыльев.	60	10	50	Анализ выполнения задания
2.3	Изготовление фюзеляжа.	60	10	50	Анализ выполнения задания
2.4	Изготовление оперения модели.	15	2,5	12,5	Анализ выполнения задания



1	Станок токарный	1	шт.	9	Зарядное устройство	1	шт.
2	Станок фрезерный	1	шт.	10	Электроплитка	1	шт.
3	Станок сверлильный	1	шт.	11	Защитные очки	2	шт.
4	Заточной станок	1	шт.	12	Аппаратура р/у	1	шт.
5	Шлиф. машинка "Гном"	1	шт.	13	Приёмник р/у	1	к-т.
6	Электролобзик	1	шт.	14	ДВС/Д 2,5 см <sup>3</sup>	5	шт.
7	Станок "Умелые руки"	1	шт.	15	ДВС/К 2,5 см <sup>3</sup>	3	шт.
8	Источник питания	1	шт.	16	ДВС/К 5,0 см <sup>3</sup>	2	шт.

**инструменты:**

№ п. п.	Наименование	Кол.	Ед. изм.	№ п. п.	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	Тиски настольные	5	шт.	19	Свёрла 2-10 мм.	15	шт.
2	Плоскогубцы	3	шт.	20	Метчик М2-М5	5	шт.
3	Круглогубцы	1	шт.	21	Плашка М2-М5	5	шт.
4	Бокорезы	1	шт.	22	Линейка металлическая	5	шт.
5	Утконосы	1	шт.	23	Напильники разные	5	шт.
6	Пинцет	1	шт.	24	Надфили разные	20	шт.
7	Керн	2	шт.	25	Ножницы портняжные	10	шт.
8	Пробойник	1	шт.	26	Треугольник	5	шт.
9	Штангенциркуль	2	шт.	27	Ножовка по дереву	1	шт.
10	Ножницы по металлу	1	шт.	28	Ножовка по металлу	2	шт.
11	Шлицовка	1	шт.	29	Рубанок	1	шт.
12	Стамески разные	3	шт.	30	Ручной лобзик	3	шт.
13	Угольник металлический	2	шт.	31	Пилки для ручного	50	шт.

	ский				лобзика		
14	Пилки для эл. лобзика	10	шт.	32	Фреза пальчиковая	3	шт.
15	Полотна по металлу	20	шт.	33	Развёртка 3-6 мм.	4	шт.
16	Карандаш	30	шт.	34	Ключи гаечные 5-10	4	шт.
17	Паяльник электрический	2	шт.	35	Дрель ручная	1	шт.
18	Отвёртка	5	шт.				

**материалы:**

№ п. п.	Наименование	Кол.	Ед. изм.	№ п. п.	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	Растворитель 646	5	л.	15	Паяльная кислота	0.5	кг.
2	Нитроэмаль (6 цветов)	6	кг.	16	Канифоль	200	гр.
3	Нитролак НЦ	3	кг.	17	Клей ЭДП	3	кг.
4	Жесть пищевая белая	2	м <sup>2</sup>	18	Клей "Момент"	200	гр.
5	Алюминий листовой 1мм.	1	м <sup>2</sup>	19	Клей ПВА	5	кг.
6	Дюралюминий листов. 2-8 мм.	2	м <sup>2</sup>	20	Стеклоткань 0.03-0.25	5	кг.
7	Дюралюминий диам.10-50мм.	40	кг.	21	Углеткань 0.08-0.1мм.	1	кг.
8	Латунь прутки	5	кг.	22	Мастика "Эдельвакс"	100	гр.
9	Фанера 1 мм.	5	м <sup>2</sup>	23	Трубка медная д.3 мм.	2	м.
10	Фанера 3 мм.	3	м <sup>2</sup>	24	Проволока сталь. 1-3 мм.	5	м.
11	Фанера 10 мм.	1	м <sup>2</sup>	25	Провод ПЭВ	3	м.
12	Дерево различных	20	кг.	26	Оргстекло прозрач-	1	м <sup>2</sup>

	пород				ное		
13	Бальза	5	кг.	27	Метизы М1-М5	0.5	кг.
14	Припой	2	кг.				

### 3.2 Информационное обеспечение

#### *Список рекомендованной литературы:*

1. Андриянов, П.Н., Галагузова, М.А., Каюкова, Л.А., Нестерова, Н.А., Фетцер, В.В. «Развитие технического творчества младших школьников». /Просвещение», ([https://www.studmed.ru/andrianov-p-n-galaguzova-m-a-i-dr-razvitie-tehnicheskogo-tvorchestva-mladshih-shkolnikov-kniga-dlya-uchitelya\\_b76ab70795a.html](https://www.studmed.ru/andrianov-p-n-galaguzova-m-a-i-dr-razvitie-tehnicheskogo-tvorchestva-mladshih-shkolnikov-kniga-dlya-uchitelya_b76ab70795a.html))
2. Б.П. Бугаев. «История гражданской авиации СССР». /- научно-популярный очерк.- М.: Воздушный транспорт, (<https://search.rsl.ru/ru/record/01001127831>)
3. Голубев, Ю.А., Камышев Н.И. «Юному авиамоделисту» / уч. пособие, -М: «Просвещение», (<https://sheba.spb.ru/za/unomu-aviamodelistu-1979.htm>)
4. Гукасова, А. М., «Внеклассная работа по труду»/ Уч. пособие, -М.: Просвещение, (<https://www.chipmaker.ru/files/file/15977/>)
5. Гульянц, Э.К., «Учите детей мастерить.». /Уч. Пособие, 2-е изд.-е, дополненное,- М: Просвещение, (<https://sheba.spb.ru/shkola/uchite-masterit-1984.htm>)
6. Ермаков, А.М., «Простейшие авиамодели». /Уч. пособие,- 2-е изд. - М., (<http://megascans.ru/knigi/konstruirovanie/ermakov-a-m-prostejshie-aviamodeli/>)
7. Журавлева, А.П., Болотина, Л.А., «Начальное техническое моделирование». /Уч. пособие, -М: Просвещение, ([https://www.studmed.ru/zhuravleva-a-p-bolotina-l-a-nachalnoe-tehnicheskoe-modelirovanie\\_a15015333e3.html](https://www.studmed.ru/zhuravleva-a-p-bolotina-l-a-nachalnoe-tehnicheskoe-modelirovanie_a15015333e3.html))
8. Заворотнов, В. А., «От идеи до модели». /- 2-е изд., перераб. и доп.,— М.: Просвещение, (<https://sheba.spb.ru/za/otidei-domodeli-1982.htm>)

9. Зуев, В.П., Камышев Н.И., Качурин М.В., Голубев Ю.А., «Модельные двигатели». /Уч. пособие, -М: Просвещение, ([https://www.studmed.ru/zuev-v-p-kamyshev-n-p-kachurin-m-b-golubev-yu-a-modelnye-dvigateli\\_83af4e55cf5.html](https://www.studmed.ru/zuev-v-p-kamyshev-n-p-kachurin-m-b-golubev-yu-a-modelnye-dvigateli_83af4e55cf5.html))
10. Киселев, Б.А., «Модели воздушного боя». /уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1981 г., С. -160. (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukhe-pilotazhnye-modeli/276-kniga-modeli-vozdushnogo-boya>)
11. Никитин, Г.А., Баканов, Е.А., «Основы авиации», (<https://djvu.online/file/KiDRIOjH1vuVI>)
12. Павлов, А.П. «Твоя первая модель». /Уч. пособие, -М: ДОСААФ, (<https://konstantin.in/page/pavlov-ap-tvoja-pervaja-model>)
13. Пантюхин, С.П., «Воздушные змеи». / Уч. пособие, -М: ДОСААФ, (<https://sheba.spb.ru/za/vozdushnye-zmei-1984.htm>)
14. Рожков, В.С., «Авиамодельный кружок». /Уч. пособие, -М: «Просвещение», (<https://sheba.spb.ru/za/aviamod-kruzhok-1986.htm>)
15. Сироткин, Ю.А., «В воздухе - пилотажные модели». /Уч. пособие, -М: ДОСААФ, (<https://sheba.spb.ru/za/vvozduhe-modeli-1972.htm>)
16. Смирнов, Э.П., «Как сконструировать и построить летающую модель». /Уч. пособие, -М: ДОСААФ, (<https://sheba.spb.ru/za/kak-postroit-1973.htm>)
17. Тарадеев, Б.В., «Летающие модели-копии». / Уч. пособие, -М: ДОСААФ, (<https://sheba.spb.ru/za/letmod-kopii-1983.htm>)
18. Турьян, В. А., «Простейшие авиационные модели». / Уч. пособие, -М: ДОСААФ СССР, (<https://booksee.org/book/1356196>)
19. Яковлев А.С. «Советские самолеты». / Очерки,-М: Наука, (<https://booksee.org/book/556820>)

*Электронные образовательные ресурсы:*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>

2. В.Наталенко. «Кордовые летающие модели». /Москва: Издательство ДОСААФ, 1962 год. (<http://www.retrolib.narod.ru/models2.html>).
3. Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. «Летающая модель и авиация»; М.: ДОСААФ, 2002. – 595 с. (<https://spisok-literaturi.ru/istoriya-sozdannyh-spisokov-literatury/spisok-literaturyi-na-temu-aviamodelirovanie.html>).
4. Секреты пилотажных моделей Петр Завада 1984 (<https://clstunt.ru/index.php/books/books>).
5. В воздухе пилотажные модели. Сироткин Юрий 1972 (<https://clstunt.ru/index.php/books/books>).
6. Авиамодели чемпионов Каюнов Н.Т 1978 (<https://clstunt.ru/index.php/books/books>).
7. Книга "Авиамодельный спорт" (альбом чертежей) 1985 (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukh-pilotazhnye-modeli/277-kniga-aviamodelnyj-sport-albom-chertezhej-1985>).
8. Книга справочник по авиамодельным профилям (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukh-pilotazhnye-modeli/283-spravochnik-aviamodelnykh-profilej>).
9. Аэродинамика малых скоростей Шмидц 1963 (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukh-pilotazhnye-modeli/282-kniga-aerodinamika-malykh-skorostej-shmidts>).
10. Теория полета летающих моделей 1962 (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukh-pilotazhnye-modeli/284-kniga-teoriya-poleta-letayushchikh-modelej-1962>).
11. Двигатели для спортивного моделизма. Часть 1. И. Калина 1983 (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukh-pilotazhnye-modeli/289-dvigateli-dlya-sportivnogo-modelizma-chast-i-1983>).
12. Двигатели для спортивного моделизма. Часть 2. И. Калина 1983 (<https://clstunt.ru/index.php/books/v-vozdukh-pilotazhnye-modeli/290-dvigateli-dlya-sportivnogo-modelizma-chast-2-1988>).

### 3.3 Методическое обеспечение

**Особенности организации образовательной деятельности.**



В основу деятельности объединения авиамоделлистов положена работа педагога по воспитанию творческой, социально-адаптированной личности. Она базируется на уровневой дифференциации знаний и умений обучающихся, на создании условий для формирования у них позитивной самооценки. Программа строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности и адаптируется к интеллектуальному уровню обучающихся, с учетом знаний, умений и навыков, приобретаемых школьниками на уроках в соответствии с обязательным образовательным минимумом. Организация в коллективе "ситуации успеха", создание условий, совпадающих с интересами ребенка, учитывая индивидуальные особенности детей. Постепенно, программа предполагает расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки материалов. Материал программы дается дифференцированно, его объем и особенности зависят от индивидуальных качеств, учащихся и предполагает углубление знаний и повышение мастерства в течение последующих лет обучения. Занятия проводятся на базе специально оборудованной мастерской. Программа составлена на основе собственного опыта работы педагогов, является обобщением этого опыта с учетом использования новейших материалов и технологий. Она позволяет учащимся, усвоившим программу, успешно выступать в соревнованиях различного ранга. В программе основные разделы, обучающиеся изучают с сентября по май. Итоговый контроль проводится в мае в связи с особенностями реализации программы. В практической части рабочей программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

### **Методы образовательной деятельности**

В период обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволяют установить взаимосвязь деятельности педагога-наставника и

обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

Приемы образовательной деятельности:

- игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),
- соревнования и конкурсы,
- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),
- создание творческих работ.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

**Основные образовательные процессы:** решение технических задач на базе имеющегося оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; технические соревнования и конкурсы.

### **Основные формы деятельности:**

- познание и учение: освоение принципов функционирования имеющегося оборудования; освоение способов управления вниманием и возможностями организма;
- общение: принятие правил, ответственность как за собственные учебные достижения, так и за результаты в рамках «общего дела»;
- творчество: освоение подходов к изготовлению моделей управления как реальными, так и воображаемыми объектами;
- игра: игра в команде, индивидуальные соревнования;
- труд: усвоение позитивных установок к труду и различным современным технологиям из области электроники, мехатроники, программирования, робототехники.

### **Форма организации учебных занятий:**

- беседа;
- лекция;
- техническое соревнование;
- игра-квест;
- экскурсия;
- индивидуальная защита проектов;
- творческая мастерская;
- творческий отчет.

### **Типы учебных занятий:**

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

**Диагностика эффективности** образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности

образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Результатом усвоения обучающимися программы являются: устойчивый интерес к занятиям, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

**Учебно-методические средства обучения:**

- специализированная литература, подборка журналов,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
- образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
- плакаты, фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы с использованием домашнего цифрового оборудования.

**Педагогические технологии**

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают

цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.