



КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«ЛИЦЕЙ № 67 Г.ЧЕЛЯБИНСКА»**

Ул. С.Кривой, д.40, г.Челябинск, 454080, тел./факс: (351) 8263-86-86, e-mail: chelmou-67@yandex.ru, http://www.chel67.ru  
ОГРН 1027403887499, ИНН 7453057054, КПП 745301001, р/сч 40703810190004000994 в ОАО «ЧЕЛЯБИНВЕСТБАНК»,  
БИК 047501779, кор/сч 30101810400000000779 в ГРКЦ ГУ Банка России по Челябинской области, г.Челябинск

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

Шалева И.С.

«01» 09 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

С.П. Веретенникова

«01» 09 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности**

**«БУМАЖНОЕ АВИАКОНСТРУИРОВАНИЕ»  
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 1 год

Год разработки программы: 2024

Автор-составитель:

**Калошина Е.Г.,**

методист дополнительного образования,

**Абилова М.Б.**

педагог дополнительного образования

г. Челябинск, 2025 г.

## ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Название программы</b>	«Бумажное авиаконструирование» <b>(начальный уровень)</b>
<b>Возраст обучающихся</b>	10–12 лет
<b>Длительность программы (в часах)</b>	34 часа
<b>Количество занятий в неделю</b>	1 занятие в неделю по 1 академическому часу
<b>Цель программы</b>	Формирование у обучающихся начальных знаний и навыков в области конструирования авиамоделей с использованием средств оригами и конструирования из подручных материалов.
<b>Краткое описание программы</b>	Программа «Бумажное авиаконструирование» позволяет получить базовые навыки моделирования и конструирования различных моделей самолетов из бумаги и картона, а также подготовит обучающихся к работе над авиамоделями и БПЛА в следующих программах.
<b>Первичные знания, необходимые для освоения программы</b>	Не требуется.
<b>Уровень освоения программы</b>	стартовый; предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.
<b>Результат освоения программы</b>	Владение терминологией оригами, понятиями «схема сборки», «развёртка», «шаблон», «последовательность сборки» Знание и понимание базовых терминов и понятий в области авиации, основных конструктивных особенностей авиационной техники, правил конструирования из бумаги и аналогичных подручных материалов. Сформированные умения безопасного пользования инструментами для ручного труда, самостоятельной работы с использованием сборочных схем и опорных конспектов, технологических карт сборки. Умение конструировать по замыслу.
<b>Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие</b>	Профильные соревнования, конкурсы, выставки начального конструирования и технического творчества.
<b>Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы</b>	Учебный кабинет с мебелью по количеству обучающихся, рабочее место педагога, оснащенное персональным компьютером и комплектом демонстрационного оборудования. Набор ручного инструмента и канцелярских принадлежностей: карандаш, линейка, ножницы, металлический швейный напёрсток. Расходные материалы: бумага писчая (плотность 60-65 г/м <sup>3</sup> ), подручный материал – офисная бумага для принтера, картон различной толщины.

## **Содержание**

### **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

1. Пояснительная записка	4
2. Цели и задачи программы	8
3. Учебно-тематический план	9
4. Содержание программы	10
5. Планируемые результаты	15

### **Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

6. Календарный учебный график	17
7. Формы контроля и аттестации	17
8. Условия реализации программы	18
9. Календарный план воспитательной работы	20
10. Список литературы	20
11. Приложение	22

## **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Бумажное авиаконструирование»** относится к программам *технической направленности* и предназначена для освоения обучающимися 10-12 лет Муниципального автономного образовательного учреждения «Лицей №67 г.Челябинска» (далее – МАОУ «Лицей №67 г.Челябинска»).

Программа разработана в рамках функционирования региональной инновационной площадки «Разработка комплексной модели содержания образования, направленной на формирование инженерных навыков в сфере беспилотных авиационных систем (БПЛА), и условия ее реализации».

Работа по программе **«Бумажное авиаконструирование»** - прекрасное средство развития технического творчества, умственных способностей, эстетического вкуса, а также конструкторского мышления обучающихся младшего и среднего школьного возраста.

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществлялась в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (резолюция 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20.11.1989г.);
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями в ред. Федеральных законов от 31.07.2020 № 304-ФЗ, от 04.08.2023 № 479-ФЗ, от 25.12.2023 № 685-ФЗ);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);
- Указы Президента Российской Федерации от 21 июня 2020 года № 474 «О приоритетных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Локальные акты МАОУ «Лицей № 67 г. Челябинска».

### ***Актуальность программы***

В настоящее время в России особенно востребованы специалисты, обладающие инженерно-техническим мышлением. Формировать такого современного специалиста надо уже с младшего школьного возраста.

Подготовка квалифицированных рабочих-производственников сегодня идет на фоне падения престижа научно-технического труда и рационализаторско-изобретательского творчества, низкой конкурентоспособности отечественной продукции. Поэтому необходимо постоянно, с использованием различных методических наработок, комплекса дидактических средств, подтягивать мышление обучающихся до уровня, позволяющего активно участвовать в творческой деятельности.

Бумажное моделирование является одним из эффективных инструментов для начала формирования инженерного мышления. Оно так же изменилось, как и все вокруг, приобрело новый смысл, так как точные движения пальцев рук очень тесно связаны с развитием мышления, а впоследствии является фундаментом для дальнейшего формирования практических навыков в области моделирования и работы с беспилотными технологиями.

### ***Педагогическая целесообразность***

Систематические занятия по дополнительной общеразвивающей программе **«Бумажное авиаконструирование»** способствуют развитию на более высоком уровне следующих психических процессов: восприятие (целостность и структурность образа); внимание (концентрация); память (зрительная и кинестетическая); мышления (пространственное, креативное).

Кроме того, закладываются основы технического моделирования, так как данная программа направлена на развитие у обучающихся интереса к проектной, конструкторской и предпринимательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность, а также повышение мотивации к выбору инженерных специальностей в будущем.

Еще одной целью обучения конструированию из бумаги является формирование у детей интереса к техническому творчеству. Достижению всех этих целей способствует решение таких задач как знакомство с изобретательством; формирование базовых навыков технического моделирования и начальных умений технического, инженерного мышления; умение пользоваться разными инструментами, работать с разными материалами при изготовлении конструкций разного уровня сложности; развитие логического, образного, конструктивного мышления.

**Новизна** программы заключается в следующем:

– программа «**Бумажное авиаконструирование**» продолжительностью обучения 1 учебный год впервые разработана для образовательной среды Лицея № 67 г. Челябинска;

– программа интегрированная и построена с использованием межпредметных связей. Она объединяет в себе такие направления деятельности как исследование и проектирование, использование активных форм обучения и цифровые технологии;

– использование в учебном процессе проектных и исследовательских технологий способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности;

– в рамках реализации программы созданы условия для развития навыков самообразования и исследования, построения индивидуальной траектории обучения, формирования познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы обучающихся, что содействует ранней профориентации обучающихся и их последующей профориентации на инженерные специальности.

**Особенностью реализации программы** является то, что она входит в комплект дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных для функционирования региональной инновационной площадки «Разработка комплексной модели содержания образования, направленной на формирование инженерных навыков в сфере беспилотных авиационных систем (БПЛА), и условия ее реализации»: программа обеспечивает формирование комплекса общеинженерных навыков в сфере беспилотных технологий в следующих областях: «Профессионализация» (вхождение в профессию), «Предметные результаты» (межпредметные связи программ), «Инженерное мышление» (жёсткие навыки), «Личностные компетенции» (гибкие навыки), «Психические процессы» (развитие эмоционального интеллекта).

**Профориентационный потенциал** направления дополнительной образовательной программы «**Бумажное авиаконструирование**» состоит в развитии мотивации обучающихся к выбору технических специальностей в сфере авиамоделизма и конструирования.

Программа является начальным модулем комплекса дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в рамках направления «Инновационные дополнительные образовательные программы в сфере беспилотных авиационных систем (БПЛА)».

**Инклюзивный потенциал** программы заключается в организации содержания учебного материала по принципу от простого (элементарного) к сложному и не требует наличия специальных знаний и навыков для начала обучения. При использовании индивидуального подхода при проведении занятий, программа доступна для освоения учащимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), не связанными с ментальными нарушениями и/или серьезными нарушениями двигательных функций верхних конечностей.

Таким образом, к освоению программы «**Бумажное авиаконструирование**» могут быть допущены обучающиеся с ОВЗ, если содержательная часть программы не противоречит медицинским показаниям.

### ***Адресат программы***

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеразвивающей программы – от 10 до 12 лет. При наличии у ребенка особых способностей и/или устойчивого интереса к содержанию программы и мотивации к её изучению, к освоению данной программы могут быть допущены младшие школьники в возрасте 8-9 лет.

Набор в группы для обучения – свободный, по желанию ребенка и заявлению родителей (законных представителей).

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью **10-14** человек.

### ***Возрастные особенности обучающихся***

Младший подростковый возраст – это переход от детства к взрослости, сопровождающийся появлением нового психологического новообразования – чувства взрослости, рефлексии собственного поведения, устремленности в будущее и недооценки настоящего. Этот процесс сопровождается рядом отрицательных проявлений, например, протестующий характер поведения по отношению к взрослым. Но одновременно налицо и рост самостоятельности, значительно расширяется сфера деятельности подростка, он стремится к многообразию общения со сверстниками. У него формируются коммуникативные умения, сознательное отношение к себе, как к члену общества.

Для этого возраста важен отход от прямого копирования оценок и мнений взрослых к самооценке – у подростка появляется желание к самопознанию через сравнение себя с другими людьми. Особое значение приобретает общение, через которое он активно осваивает нормы и стили поведения, критерии оценки себя и других людей. Для подростка характерна общественная активность, стремление найти себя, найти верного друга, переоценка своих возможностей, требовательность к соответствуанию слова и дела, отсутствие адаптации к неудачам.

### ***Объем, срок освоения программы и режим занятий***

Трудоёмкость программы (объем учебной нагрузки) составляет 34 академических часа. Срок освоения – 1 год.

Планируемый режим занятий в условиях МАОУ Лицей №67 г. Челябинска - 1 занятие в неделю продолжительностью 1 академический час.

В случае изменения режима занятий в сторону уплотнения, срок реализации программы может быть изменен.

***Уровень освоения*** программы – стартовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

### ***Формы обучения и виды занятий. Особенности организации образовательного процесса***

***Форма обучения*** – очная, с возможным использованием дистанционных технологий. В соответствии с локальными нормативными актами Учреждения, дистанционные технологии используются «в случаях объявления карантина, приостановления образовательного процесса в связи с понижением

температуры наружного воздуха» (п.2.11 Положения МАОУ «Лицей №67» о режиме занятий).

Образовательный процесс организуется в традиционной форме.

Форма работы: фронтальная и включает в себя теоретическую и практическую часть занятия.

Способ освоения содержания и образования: репродуктивный и творческий.

Обучение носит проблемный характер. Педагогические технологии призваны активизировать познавательную деятельность учащихся, самостоятельное научное творчество, воспитывать культуру умственного труда, формировать научное мировоззрение.

Программой предусмотрены групповые и индивидуальные формы работы с обучающимися и включают в себя теоретические и практические занятия, индивидуальную работу.

## **1.2 Цель и задачи программы**

Основная *цель* образовательной программы – формирование у обучающихся начальных знаний и навыков в области моделирования и конструирования из бумаги объемных моделей летательных аппаратов различными техниками.

*Задачи:*

*Обучающие:*

- ознакомить с основными законами и принципами начального технического моделирования;
- формировать знания основ теории полёта, практических навыков начального авиамоделирования;
- закрепить и расширить навыки работы с инструментами (ножницы, шило, канцелярский нож, линейка, карандаш и др.);
- научить приемам выполнения изделий из бумаги в техниках оригами, паперкрафт;
- сформировать знания основных конструкций и деталей самолета

*Развивающие:*

- развивать творческие способности обучающихся, навыки самостоятельного конструирования и моделирования авиамоделей;
- развивать познавательную активность, умение сосредотачиваться, способность к самообразованию;
- способствовать развитию психических познавательных процессов (внимание, память, мышление, воображение);
- развивать мелкую моторику рук.

*Воспитательные:*

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- формировать трудовые и начальные профессиональные умения, и навыки по специфике программы;
- содействовать формированию целеустремленности, наблюдательности, терпеливости, усидчивости, умению преодолевать трудности;

- формировать навыки планирования своих действий, прогнозирования результатов деятельности;
- воспитывать уважение к труду и людям труда;
- воспитывать аккуратность и воспитывать бережное отношение к природе.

### 1.3 Содержание программы

#### 1.3.1. Учебно-тематический план

№	Тема	Всего часов	Теор.	Практ.	Формы контроля и аттестации
<b>Раздел 1. Введение в программу</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	-	Опрос
1.1	Введение в образовательную программу. Цели и задачи курса. Техника безопасности	1	1	-	
1.2	Виды беспилотной авиационной техники. Профессии, связанные с областью беспилотных технологий	1	1	-	
1.3	Основы теории полёта.	1	1	-	
<b>Раздел 2. Простейшие модели самолетов из бумаги и картона</b>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	контроль качества моделей, участие в соревнованиях
2.1	Работа с бумагой и картоном. Инструменты. Основные принципы работы с шаблонами. Изготовление летательного аппарата по шаблону (модель 0)	1	1	-	
2.2	Изготовление бумажного самолета по шаблону (модель 1, модель 2)	1	-	1	
2.3	Изготовление бумажного планера по шаблону (модель 3)	1	-	1	
2.4	Изготовление бумажного самолета по шаблону (модель 4)	1	-	1	
2.5	Изготовление модели самолета из картона по шаблону (модель 5)	1	-	1	
2.6	Соревнования моделей	1	-	1	
<b>Раздел 3. Действующие модели самолетов в технике оригами</b>		<b>15</b>	-	<b>15</b>	
3.1	Введение в технику оригами. Правила, основные инструменты. Язык оригами.	1	-	1	
3.2	Планер (модель 5)	1	-	1	
3.3	Планер «Летучая мышь» (модель 6)	1	-	1	
3.4	Планер с хвостом (модель 7)	1	-	1	
3.5	Обычный самолет (модель 9)	1	-	1	
3.6	Самолет «Молот» (модель 10)	1	-	1	
3.7	Самолет «Бульдог» (модель 11)	1	-	1	
3.8	Самолет «Цикада» (модель 12)	1	-	1	
3.9	Самолет «Стрела» (модель 13)	1	-	1	
3.10	Самолет «Дротик» (модель 14)	1	-	1	
3.11	Самолет «Ястреб» (модель 15)	1	-	1	
3.12	Самолет «Полёт» (модель 16)	1	-	1	
3.13	Самолет «Рекорд» (модель 17)	1	-	1	
3.14	Соревнования на длительность полета	1	-	1	
3.15	Соревнования на дальность полета	1	-	1	

<i><b>Раздел 4. Стендовые модели в технике оригами</b></i>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	контроль качества моделей
4.1	Стендовые модели. Основные принципы изготовления. Инструменты.	1	1	-	
4.2	Модель самолета с элеронами	1	-	1	
4.3	Модель «Истребитель»	1	-	1	
4.4	Модель «Истребитель-перехватчик»	1	-	1	
4.5	Модель «Кобра»	1	-	1	
4.6	Модель «Ультрапризрак»	1	-	1	
<i><b>Раздел 5. Завершение программы</b></i>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
5.1	Выставка-презентация изготовленных моделей.	3	1	2	презентация моделей
5.2	Аттестация. Итоговое занятие	1	-	1	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	

### ***1.3.2. Содержание программы***

#### ***Раздел 1. Введение в программу.***

##### **Тема 1.1: Введение в образовательную программу. Техника безопасности.**

***Теория:*** Характеристика и особенности изучения программы «Бумажное конструирование». Цель и задачи курса. Правила техники безопасности в кабинете. Знакомство с терминами: модель, действующая модель, стендовая модель, самолет, вертолет.

***Практика:*** Знакомство группы. Обзор оборудования. Обсуждение мер безопасного поведения во время занятий.

***Оборудование:*** Ноутбук. Мультимедийный проектор с экраном. Примеры бумажных моделей самолетов.

##### **Тема 1.2: Виды беспилотной авиационной техники.**

***Теория:*** Виды беспилотных летательных аппаратов, возможности и области применения, конструктивные особенности. Профессии, связанные с областью беспилотных технологий.

***Практика:*** Определение типов и видов пилотируемой и беспилотной техники, обсуждение их возможностей и назначения. Составление сравнительной таблицы.

***Оборудование:*** Ноутбук. Мультимедийный проектор с экраном. Презентация с иллюстрациями различных видов техники.

##### **Тема 1.3: Теория полёта.**

***Теория:*** Основные физические законы, позволяющие летательному аппарату совершать полёт. Центр масс. Пикирование. Кабрирование. Прямолинейный полёт (планирование). Основы моделизма. Понятия «моделирование», «модель действующая», «модель стендовая».

***Практика:*** Пробные запуски готовой модели самолета. Определение типа полета пробной модели. Настройка модели для прямолинейного полёта, регулирование расположения центра тяжести.

***Оборудование:*** Ноутбук. Мультимедийный проектор с экраном. Готовая бумажная модель самолета (по количеству обучающихся). Скрепки канцелярские, скотч.

#### ***Раздел 2. Простейшие модели самолетов из бумаги и картона***

## **Тема 2.1: Работа с бумагой и картоном. Инструменты**

**Теория:** Технологические характеристики бумаги и картона. Правила работы с бумагой. Инструменты для работы с бумагой и картоном.

**Практика:** Изготовление простейшего летательного аппарата по рисунку (модель 0). Пробные полеты.

**Оборудование:** бумага офисная в полосках, трубочка пластиковая коктейльная (по количеству обучающихся), ножницы, скотч, клей-карандаш.

## **Тема 2.2: Изготовление бумажного самолёта по шаблону (модель 1, модель 2).**

**Теория:** Понятие «шаблон». Понятие «порядок сборки». Правила работы по шаблону. Понятие «ребро жёсткости».

**Практика:** Изготовление бумажного самолета с ребром жесткости по шаблону. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

**Оборудование:** Бумага офисная, ножницы. Шаблоны модели.

## **Тема 2.3: Изготовление бумажного планера по шаблону (модель 3).**

**Теория:** Актуализация знаний о шаблоне и ребре жёсткости, правил работы по шаблону и порядку сборки. Понятия «корпус», «фюзеляж», «крыло».

**Практика:** Изготовление бумажного самолета по шаблону и порядку сборки. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

**Оборудование:** Бумага тетрадная в клетку, линейка, карандаш, ножницы, клей-карандаш. Шаблоны модели.

## **Тема 2.4: Изготовление бумажного самолета по шаблону (модель 4).**

**Теория:** Актуализация знаний о шаблоне и ребре жёсткости, правил работы по шаблону и порядку сборки. Понятия «хвостовое оперение», «стабилизатор»

**Практика:** Изготовление бумажного самолета по шаблону и порядку сборки. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

**Оборудование:** Бумага тетрадная в клетку, линейка, карандаш, ножницы, клей-карандаш. Шаблоны модели.

## **Тема 2.5: Изготовление модели самолета из картона (модель 5).**

**Теория:** Актуализация правил безопасной работы с канцелярским ножом.

**Практика:** Изготовление модели самолета из картона с применением шаблонов и порядка сборки. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

**Оборудование:** Картон для детского творчества и/или гофрокартон листовой, линейка, карандаш, нож канцелярский, ножницы, клей-карандаш. Шаблоны модели.

## **Тема 2.6: Соревнования моделей.**

**Теория:** Установление правил соревнований.

**Практика:** Проведение соревнований среди изготовленных бумажных моделей.

**Оборудование:** большое закрытое помещение (спортивный зал, актовый зал, рекреация и т.п), протоколы соревнований, рулетка, секундомер.

## **Раздел 3. Действующие модели самолетов в технике оригами**

**Тема 3.1: Введение в технику оригами. Правила, основные инструменты. Язык оригами.**

*Теория:* История оригами и его роль в развитии инженерного мышления. Бумага для оригами. Инструменты для оригами. Основные элементы языка оригами – условные обозначения, встречающиеся в схемах.

*Практика:* Изготовление бумажного кораблика по схеме.

*Оборудование:* Схема сборки, бумага писчая и офисная.

**Тема 3.2: Планер (модель 6).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели планера по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.3: Планер «Летучая мышь» (модель 7).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.4: Планер с хвостовым оперением (модель 8).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.5: Классическая модель самолета (модель 9).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.6: Самолет «Молот» (модель 10).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.7: Самолет «Бульдог» (модель 11).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.8: Самолет «Цикада» (модель 12).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.9: Самолет «Стрела» (модель 13).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.10: Самолет «Дротик» (модель 14).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.11: Самолет «Ястреб» (модель 15).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.12: Самолет «Полёт» (модель 16).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.13: Самолет «Рекорд» (модель 17).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Пробные полеты. Балансировка и подгонка моделей по необходимости.

*Оборудование:* Схема сборки, Бумага писчая и офисная, скрепки канцелярские.

**Тема 3.14: Соревнования моделей на длительность полета.**

*Теория:* Установление правил соревнований.

*Практика:* Проведение соревнований среди изготовленных бумажных моделей.

*Оборудование:* большое закрытое помещение (спортивный зал, актовый зал, рекреация и т.п), протоколы соревнований, секундомер.

**Тема 3.15: Соревнования моделей на длительность полета.**

*Теория:* Установление правил соревнований.

*Практика:* Проведение соревнований среди изготовленных бумажных моделей.

*Оборудование:* большое закрытое помещение (спортивный зал, актовый зал, рекреация и т.п), протоколы соревнований, рулетка.

#### ***Раздел 4. Стендовые модели в технике оригами.***

##### **Тема 4.1: Стендовые модели. Основные принципы изготовления. Инструменты.**

*Теория:* Актуализация понятий «моделирование», «модель действующая», «модель стендовая». Актуализация правил безопасного пользования инструментами.

*Практика:* Разработка критериев для оценки и самооценки моделей.

##### **Тема 4.2: Модель самолета с элеронами (модель 18).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Дизайн по замыслу.

*Оборудование:* Схема сборки, бумага писчая и офисная белая и цветная, скрепки канцелярские.

##### **Тема 4.3: Модель самолета «Истребитель» (модель 19).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Дизайн по замыслу.

*Оборудование:* Схема сборки, бумага писчая и офисная белая и цветная, скрепки канцелярские.

##### **Тема 4.4: Модель самолета «Истребитель-перехватчик» (модель 20).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Дизайн по замыслу.

*Оборудование:* Схема сборки, бумага писчая и офисная белая и цветная, скрепки канцелярские.

##### **Тема 4.4: Модель самолета «Кобра» (модель 21).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Дизайн по замыслу.

*Оборудование:* Схема сборки, бумага писчая и офисная белая и цветная, скрепки канцелярские.

##### **Тема 4.5: Модель самолета «Ультрапризрак» (модель 22).**

*Теория:* Актуализация условных обозначений. Обсуждение схемы сборки

*Практика:* Сборка модели самолета по схеме из двух видов бумаги. Дизайн по замыслу.

*Оборудование:* Схема сборки, бумага писчая и офисная белая и цветная, скрепки канцелярские.

#### ***Раздел 5. Завершение программы***

##### **Тема 5.1: Выставка-презентация изготовленных моделей.**

*Теория:* Обсуждение правил проведения выставки-презентации.

*Практика:* Подготовка моделей к выставке. Подготовка рассказа-презентации одной из моделей.

*Оборудование:* помещение для проведения выставки, столы/стенды и т.п.

##### **Тема 5.2: Итоговое занятие.**

*Теория:* Обсуждение итогов обучения по программе. Просмотр видеофильма об использовании беспилотных аппаратов.

*Практика:* Итоговая аттестация обучающихся.

*Оборудование:* аттестационные ведомости.

#### ***1.4. Планируемые результаты***

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного и практико-ориентированного подходов: овладение обучающимися способами интеллектуальной, в том числе учебной, и практической деятельности, ключевыми компетенциями, востребованными в повседневной жизни и позволяющими эффективно ориентироваться в современном мире, значимыми для развития личности и ее социокультурной позиции.

*Предметные:*

- знание основных физических законов, влияющих на движение аппаратов в воздухе;
- знание основ теории полета, владение понятиями «планирование», «пикование», «кабрирование», «балансировка»;
- знание основных конструкций и деталей самолета;
- умение организовывать рабочее место для работы с бумагой и картоном;
- умение самостоятельно пользоваться измерительным и канцелярским инструментом;
- умение самостоятельно конструировать бумажные модели летательных аппаратов при помощи сборочных схем.

*Метапредметные:*

- умение работать с различными источниками информации, выбирать оптимальные, осуществлять поиск и анализ информации, применять результаты поиска;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- стремление к самостоятельному познанию в сфере своих интересов, исследованию в процессе получения знаний;
- умение организовывать собственную деятельность, применять полученные знания для объяснения и оценки различных явлений и процессов;
- способность осознавать предпочтаемую траекторию своего дальнейшего обучения и профессиональной ориентации;
- стремление к развитию своего кругозора и сферы интересов в области авиамоделирования, конструирования и беспилотных технологий.

*Личностные:*

- проявление интереса и готовности к практическому применению полученных знаний и навыков, к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения;

- ответственное отношение к обучению, к порученному делу, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- проявление целеустремленности, наблюдательности, терпеливости, усидчивости, готовность преодолевать трудности;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, их планированию и принятию ответственности за их результаты, к работе в команде;
- уважительное отношение к труду других людей и продукту этого труда.

В комплекте дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных для реализации в рамках функционирования региональной инновационной площадки «Разработка комплексной модели содержания образования, направленной на формирование инженерных навыков в сфере беспилотных авиационных систем (БПЛА), и условия ее реализации» МАОУ «Лицей №67 г.Челябинска», предусмотрена преемственность в формировании междисциплинарных и специальных навыков обучающихся в области беспилотных технологий.

В соответствии со своими природными способностями и особенностями характера, каждый обучающийся при освоении каждой из программ может достичь определенного уровня сформированности таких навыков: уровень любителя (низкий), уровень оператора (средний), уровень конструктора (высокий).

По итогам освоения ДООП «Бумажное авиаконструирование» планируется достижение следующих образовательных результатов:

### ***Область «Профессионализация»***

#### **Уровень любителя:**

- называет различные профессии технической направленности;
- различает профессии водитель/пилот, пилот/оператор, оператор/конструктор и т.п.

#### **Уровень оператора:**

- описывает действия водителя пилота, инженера-конструктора;
- сравнивает особенности инженерно-технических профессий;
- называет примеры мест занятости для специалистов инженерно-технических профессий;
- осуществляет сборку модели по инструкции/схеме/чертежу.

#### **Уровень конструктора:**

- сравнивает конструктивные особенности различных моделей, их полетные качества;
- вносит изменения в конструкцию модели для улучшения ее характеристик;
- восстанавливает последовательность сборки в случае ее некорректности;
- самостоятельно выполняет наброски чертежей, схем.

## *Область «Предметные результаты»*

### **Технология:**

- имеет общее представление о мире профессий, их социальном значении, о мировых достижениях в области технического творчества;
- самостоятельно разрабатывает и изготавливает конструкции;
- использует схемы, модели и простейшие чертежи в собственной практической творческой деятельности;
- ориентируется в терминах и понятиях, используемых в технологии (в пределах изученного), использует изученную терминологию в своих устных и письменных высказываниях.

## *Область «Инженерное мышление»*

### **Уровень любителя:**

- помнит и использует полученную информацию;
- умеет прочитывать инструкцию;
- сформированы навыки работы с простыми чертежно-измерительными инструментами;
- сформировано умение моделирования из бумаги, картона и прочих подручных материалов;
- сформированы умения ставить цель, составлять последовательный план действий.

### **Уровень оператора:**

- умеет выделять основные моменты в инструкции;
- сформировано умение самостоятельной работы с простейшим ручным инструментом;
- сформировано умение подбирать необходимый инструмент и расходные материалы;
- имеется способность к реализации индивидуальных проектов под руководством педагога.

### **Уровень конструктора:**

- умение исследовать новую информацию;
- умеет интерпретировать содержание инструкции относительно выбранной модели;
- способность к сбору и обработке элементарных данных;
- имеется способность к реализации индивидуальных проектов и к выполнению комбинированных проектов в группе.

## *Область «Личностные компетенции»*

### **Уровень любителя:**

- **Волевые компетенции:**  целеустремленность,  умение  следовать инструкциям
- **Интеллектуальные компетенции:**  сообразительность,  обучаемость,  любознательность

- **Лидерские компетенции:** ответственность
- **Социальные компетенции:** коммуникабельность, умение внимательно слушать.

**Уровень оператора:**

- **Волевые компетенции:** работоспособность, честность
- **Интеллектуальные компетенции:** наблюдательность, внимательность к деталям
- **Лидерские компетенции:** убедительность
- **Социальные компетенции:** позитивный настрой, дружелюбие

**Уровень конструктора:**

- **Волевые компетенции:** исполнительность, терпеливость
- **Интеллектуальные компетенции:** креативность
- **Лидерские компетенции:** умение принимать решения
- **Социальные компетенции:** грамотная речь, способность сопереживать, принятие критики.

**Область «Психические процессы»**

**Познавательные:**

- стремление к развитию внимания, логического и аналитического мышления, памяти;
- овладение навыками эффективного общения.
- стремление к развитию эмоционально-волевой регуляции;
- представление о сущности технологической культуры и культуры труда.

**Эмоциональные:**

- стремление к овладению навыками саморегуляции, стратегиями преодоления стресса и методами совладания с трудностями

**Волевые:**

- стремление к развитию эмоционально-волевой регуляции.

**Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

**2.1. Календарный учебный график**

Этап образовательного процесса	Дата
Дата начала обучения по программе (согласно утвержденному расписанию)	09.09.2025
Продолжительность учебного года (всего учебных недель)	34
Режим занятий	1 раз в неделю по академическому часу
Продолжительность программы	34 часа
Промежуточная аттестация (согласно утвержденному расписанию)	не предусмотрена
Итоговая аттестация (согласно утвержденному расписанию)	30.05.2026
Дата окончания обучения по программе (согласно	30.05.2026

утвержденному расписанию)	
Выходные дни	03.04.11.25, 01.01.26-11.01.26, 23.02.25, 09.03.26, 01.05.26, 11.05.26
каникулы:	- осенние: 24.11.25 – 30.11.25 - зимние: 29.12.25 – 11.01.26 - весенние: 13.04.26 – 19.04.26

## ***2.2. Формы контроля и аттестации***

Для определения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Бумажное авиаконструирование» разработана система контроля, которая предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

**1. Входной контроль** (стартовая диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с программой, а также педагогическое наблюдение за активностью учащихся в групповых обсуждениях.

**2. Текущий контроль** – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения, готовность моделей для участия в запланированных соревнованиях, активность и инициативность в групповых формах работы.

**3. Промежуточный контроль** – не предусмотрен.

**4. Итоговая аттестация** проводится в форме тестирования и выставки-презентации выполненных моделей. В ходе выставки каждый обучающийся рассказывает об одной из моделей по выбору. Результаты контроля заносятся в оценочный лист (Приложение 1)

## ***2.3. Оценочные материалы***

В качестве оценочных материалов достижения результатов используется мониторинг работы обучающегося в течение процесса обучения (успешное изготовление не менее 75% запланированных моделей) и итоговое тестирование.

Уровень освоения программы оценивается по следующим критериям:

**высокий** - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается аккуратностью, грамотным исполнением и творческим подходом.

**средний** - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

**низкий** - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

## ***2.4. Условия реализации программы***

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

#### ***2.4.1 Организационно-методическое обеспечение***

Основные **принципы** реализации программы: научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех.

В ходе реализации программы могут быть использованы следующие **формы проведения занятий**: беседа, дискуссия, самостоятельная работа, наблюдение, типовые занятия (объяснения и практические работы), индивидуальная и групповая консультация.

Кроме того, для поддержания учебной и практической мотивации используются **нетрадиционные формы** работы, такие как презентация предмета (изготовленной модели), соревнования.

Данная программа реализуется посредством применения следующих **педагогических технологий**:

- технология группового обучения (деление коллектива на подгруппы в целях оптимального освоения приёмов практической деятельности, создающее условия для развития познавательной, коммуникативной, информационной активности учащихся);
- технология диалогового обучения (организация общения обучающихся между собой и с педагогом в ходе выполнения заданий);
- информационная технология (интерактивные игры и викторины, использование учащимися возможностей сети Интернет для формирования информационных компетенций и выполнения работ).

#### ***2.4.2 Кадровое обеспечение программы***

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

#### ***2.4.3 Психолого-педагогическое сопровождение и содействие профориентации***

*Психодиагностический блок.* Диагностика проводится с обучающимися 5-7-х классов. Используется психодиагностическая методика «Профиль», модификация диагностики «Карта интересов» А. Е. Голомштока, Г. Резапкиной.

Цель: выявление профессиональных склонностей. Оказание профориентационной поддержки обучающимся в процессе выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности.

Форма проведения: групповая. Повторная диагностика не проводится.

Коррекционно-развивающий блок направлен на:

1. Развитие взаимосвязанных психических процессов, определяющих познавательные возможности (внимание, восприятие, память, мышление);
2. Развитие эмоционально-волевой сферы обучающихся (владение приемами психической релаксации, эмоционально-волевой регуляции, умение принимать самостоятельные решения при выполнении задач и т.д.).
3. Развитие коммуникативной сферы (владение способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы).

Форма проведения: мини-лекции, практические занятия в рамках интенсива.

#### **2.4.4 Материально-техническое обеспечение**

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места учеников достаточно освещены.

Материально-техническую базу реализации программы «Бумажное авиаконструирование» составляют следующие материалы и оборудование:

<b>№</b>	<b>Наименование основного оборудования</b>	<b>Количество</b>
1.	Рабочее место педагога	1
2.	МФУ	1
3.	Мультимедийный проектор с экраном	1
4.	Бумага офисная белая и цветная (плотность не менее 80 г/м <sup>2</sup> )	1 уп
5.	Бумага писчая (плотность не менее 65 г/м <sup>2</sup> )	1 уп
6.	Картон для детского творчества	2 уп
7.	Гофрокартон листовой	2 шт
8.	Линейка не менее 30 см	15
9.	Карандаш простой	15
10.	Нож канцелярский с комплектом сменных лезвий	15
11.	Ножницы	15
12.	Клей-карандаш канцелярский	5 шт
13.	Скрепки канцелярские	5 уп

#### **2.5. Методические материалы**

Выбор педагогических технологий, применяемых при реализации данной программы, определяется ее целями и задачами, возрастными особенностями детей и спецификой содержания учебного материала. Это, прежде всего, личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества, комплексные по ведущему фактору психологического развития и развивающие по концепции усвоения.

*Педагогические методы и приемы*

◆ Репродуктивный метод. Воспроизведение и повторение способа деятельности по заданию.

Приемы: рассказ, пересказ (краткий, полный), изложение, составление схем, таблиц.

◆ Объяснительно-иллюстративный. Передача информации и организация усвоения с использованием средств наглядности.

Приемы: словесный, работа с таблицами, схемами, рисунками, чертежами.

◆ Метод проблемного обучения. Показ образца доказательного решения проблемы, раскрытие сложного пути движения к истине.

Приемы: создание проблемной ситуации, постановка проблемного вопроса.

◆ Частично-поисковый метод. Решение вопросов и задач, способ выполнения которых заранее неизвестен и требует самостоятельного последовательного осмысливания.

Приемы: сопоставление, сравнение, аналитическая и эвристическая беседа.

◆ Исследовательский метод. Развитие самостоятельности, творчества при выполнении задания, решении задачи, нахождение новых знаний.

Приемы: анализ, синтез, наблюдение, сопоставление.

## **2.6. Воспитательный компонент**

**Цель:** воспитание ценностного отношения к труду, инженерным и высокотехнологичным специальностям через образовательную, практическую и исследовательскую деятельность.

**Задачи воспитания:**

- воспитание любви и уважения к родному краю, трудолюбия и бережного отношения к результатам труда других людей;

- формирование умения применять научные знания в практической деятельности, личной ответственности за порученное дело;

- содействие развитию коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы;

- формирование самодисциплины и ответственности, воли, упорства, дисциплинированности в практической деятельности.

Методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, мастер-класс, творческая встреча, защита проектов, коллективная игра и другие формы взаимодействия обучающихся.

Условия воспитания:

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности учебной группы на основной учебной базе реализации программы в соответствии с нормами и правилами работы учреждения, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий (таблица).

### *Календарный план воспитательной работы*

№ п/п	Наименование мероприятия по программе воспитания	Дата проведения	Форма проведения мероприятия	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Интенсив по БПЛА	октябрь-ноябрь	очная	Мастер-классы, соревнования
2.	Город мастеров	февраль	очная	Выставка моделей
3.	Неделя физики	12 апреля	очная	Запуск моделей
4.	ЧГК	в течении учебного года	очная	Игра, посвящённая дню Космонавтики
5.	Сборы актива лицея	апрель	очная	Создание отрядной модели самолёта
6.	«Сила. Ловкость. Мужество»	февраль	очная	Запуск моделей

### *2.7. Список литературы*

#### *Литература для педагога*

1. Афонькин, С.Ю. Уроки оригами в школе и дома / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – М.: Аким, 1995.
2. Вогль, Р. Оригами и поделки из бумаги. Перевод А. Озерова / Р. Вогль, Х. Зинге. – М.: ЭК СМО-Пресс, 2001.
3. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги / Г.И. Долженко. – Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004.
4. Кругликов, Г.И. Основы технического творчества / Г.И. Кругликов. – М.: Народное образование, 1996.
5. Кудишин, И. Все об авиации / И. Кудишин. – М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2002.
6. Сержантыова, Т.Б. 365 моделей оригами / Т.Б. Сержантыова. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 1999.
7. Сержантыова, Т.Б. Оригами для всей семьи / Т.Б. Сержантыова. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 2001.

#### *Литература для обучающихся*

1. Глебов, И. Т. Методы технического творчества. Учебное пособие / И.Т. Глебов. - Москва: Машиностроение, 2016.

2. Гончаренко, С.С. Сделаю сам. Альбом для детей / С.С. Гончаренко. - М.: Просвещение, 2016.
3. Иванов Геннадий Денис-изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов / Геннадий Иванов. - М.: ИГ «Весь», 2015.
4. Пломер, А.Л. Мастерим из подручных материалов / А.Л. Пломер. - М.: Клуб семейного досуга, 2017.
5. Поделки из природных материалов. - М.: Рипол Классик, 2018.

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Название программы: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_

Педагог: \_\_\_\_\_

Дата проведения аттестации: \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Теоретические знания</b>	<b>Практические умения</b>	<b>Итоговый уровень</b>	<b>Примеч.</b>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

**высокий** - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

**средний** - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

**низкий** - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Испытывает трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность. Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.