

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Утверждаю:

Директор ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ

*Голова Т.М.*

22 мая 2024 года



Согласовано:

Методический совет

от 22 мая 2024 года

Протокол № 15/06-10

Техническая направленность

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок реализации: 2 года, 136 часов

**Автор-составитель:**

Гусев Михаил Евгеньевич

педагог дополнительного образования

**Консультант:**

Поварова Ирина Федоровна,

заместитель директора по

инновационной и методической работе

**Исполнитель:** Казаков Александр

Владимирович, педагог

дополнительного образования

г. Ярославль

2024 год

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1.1. Цель и задачи.....	4
1.2. Ожидаемые результаты .....	5
1.3. Особенности организации образовательного процесса .....	6
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	12
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	13
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	14
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ .....	15
6.1. Методическое обеспечение.....	15
6.2. Материально-техническое обеспечение .....	15
7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	16
8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	19
8.1. Нормативно-правовые документы .....	19
8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся .....	20

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 25.12.2023);
- Федеральным Законом от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
- санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28;
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (с изменениями на 28 января 2021 года);
- стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
- приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- распоряжением Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Уставом ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества.

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **техническую направленность** и ориентирована на создание моделей технических устройств: автомобилей, кораблей, самолётов и планеров, моделей зданий. При этом проходится полный цикл создания от идеи до конечного продукта.

Программа предполагает создание условий для развития образного мышления, креативности, технического мышления, представления об окружающем мире, его технических особенностях и научно-технических революциях в обществе. Позволяет совершенствовать мелкую моторику рук. Создаёт условия для совершенствования

коммуникативных, регулятивных, познавательных и личностных универсальных учебных действий.

Программа предусматривает изучение технических свойств таких материалов как бумага, древесина, резина и пенопласт, а также знакомит с основными методами технического конструирования, методами ручной обработки материалов и современной обработки методами лазерной резки и аддитивной печати. Кроме того, программа предполагает знакомство обучающихся с технической терминологией, историей развития машин и механизмов.

**Вид программы:** модифицированная, разработана с использованием интернет-источников, находящихся в свободном доступе.

### **Актуальность программы**

В последние двадцать лет в Ярославской области и в Российской Федерации в целом ежегодно уменьшался спрос на технические и инженерные специальности. Выпускники общеобразовательных школ стремились получить обслуживающие специальности, связанные с экономической и юридической деятельностью. Это привело к национальному дефициту специалистов технической направленности в целом и инженеров в частности. Программа начального технического моделирования создаёт условия для повышения мотивации к изучению общетехнических дисциплин у детей школьного возраста путём создания действующих игрушек (моделей технических устройств) своими руками. Программа позволяет провести отбор наиболее способных детей и направить их дальнейшее развитие в сферу общетехнических дисциплин, что несомненно повысит научно технический потенциал нашей страны в будущем.

### **Категория обучающихся**

Программа предполагает обучение детей в возрасте 9-11 лет (3-4 классы общеобразовательной школы) МОУ «Иванищевская средняя школа» Ярославского муниципального района.

### **Новизна программы**

В целом тематика программы не является новой. Новизна заключается в подборе содержания занятий и изготовления моделей. Большая часть изготавливаемых моделей разработана автором программы, включая методическое сопровождение к ним.

### **Отличительные особенности программы**

Программа разработана под конкретную группу детей, обучающихся в сельской местности. У данных детей очень незначительная возможность выбора для занятий в подразделениях дополнительного образования, но высокая потребность в таких занятиях. Дети, занимающиеся по данной программе, имеют разный уровень способностей, знаний и умений. В программе предполагается как индивидуальная, так и групповая (в том числе проектная) деятельность.

### **Педагогическая целесообразность программы**

Создаются условия для развития универсальных учебных действий. В ходе занятий обучающиеся получают личный опыт конструирования, моделирования и создания различных технических устройств, проходят через победы и неудачи, ставят цели и добиваются их реализации. Организуют собственную среду для работы над проектами. Работая в коллективе, вынуждены договариваться о регламенте совместной деятельности.

По данной программе в летний период может быть организована работа с обучающимися, которые проходят подготовку для участия в массовых мероприятиях, работают над индивидуальными или командными проектами, а также проявляют особый интерес к выбранному виду деятельности.

## **1.1. Цель и задачи**

**Цель:** Формировать технические, познавательные и творческие способности обучающихся и мотивацию к изучению технических наук посредством их личного участия в создании различных моделей.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- познакомить с основной технической терминологией, необходимой для разработки механизма от идей до модели;
- познакомить с историей развития техники и основными принципами действия различной техники;
- обучить работе с чертежами и чертежными инструментами;
- обучить методам и приёмам моделирования из бумаги, древесины и пенопласта;
- обучить методам разметки, резки, склейки и покраски моделей;
- обучить принципам и правилам проектной деятельности.

**Развивающие:**

- формировать интерес к техническим знаниям и изучению технических дисциплин;
- развивать мелкую моторику рук обучающихся;
- развивать конструкторские способности, техническое и образно-пространственное мышление, творческие способности обучающихся;
- развивать коммуникативные умения обучающихся.

**Воспитательные:**

формулируются на основании «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности иуважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

## **1.2. Ожидаемые результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- значения терминов: наука, техника, научно-техническая революция, инженер, устройство, модель, эскиз, чертёж, сборочный чертёж, разметка, размер, линия сгиба, линия отреза, каркас, корпус, кузов, фюзеляж, колесо, двигатель, движитель, киль, надстройка, водоизмещение, стабилизатор, баланс, крыло, линейка, циркуль, шаблон, принтер, 3D принтер, лазерный резак, станок, сверло, нож;
- принципы движения и управления моделями автотранспорта;
- принципы плавания судов;
- основы воздухоплавания и полёта за счёт подъёмной силы крыла;
- основы архитектуры и принципы надёжности и устойчивости зданий;
- способы и приёмы изобретательства;
- основы проектной деятельности.

**Уметь:**

- размечать детали по шаблону или переносить размеры по простому чертежу;
- пользоваться карандашом, линейкой, угольником и циркулем для разметки деталей и составления простых чертежей и эскизов;
- пользоваться ножницами и ножом для резки деталей из бумаги, картона, листового оргстекла, резины и пенопласта;
- пользоваться ручным лобзиком для выпиливания из фанеры;
- пользоваться сверлильным станком;
- пользоваться столярным kleem для склеивания деталей;

- пользоваться красками и лаком;
- проводить испытания и оценивать качество изготовленной модели.

**Результатом усвоения обучающимися программы по развивающему аспекту являются:**

- устойчивый интерес к занятиям техническим творчеством,
- положительная динамика развития конструкторских способностей, технического и образно-пространственного мышления;
- развитие творческих способностей обучающихся, создание обучающимися творческих работ;
- развитие коммуникативных умений обучающихся, способность продуктивно работать в группе, сотрудничать с другими обучающимися;
- активное участие в проектной деятельности;
- активное участие в соревновательной и конкурсной деятельности;
- достижения в массовых мероприятиях различного уровня.

Ожидаемые результаты обучающихся **по воспитательному аспекту** формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг».

формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг».

К концу освоения образовательной программы обучающийся будет демонстрировать сформированные уровни:

- духовно-нравственных ценностей, чувства причастности иуважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

### **1.3. Особенности организации образовательного процесса**

#### **Срок реализации программы**

Программа реализуется в течение 2-х лет, 68 часов в учебный год при 34-х недельном учебном цикле.

#### **Режим реализации**

Программа реализуется в режиме одно занятие в неделю по два академических часа 45 минут с перерывом 15 минут для каждого года обучения.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28.

#### **Возраст обучающихся**

Программа предполагает обучение детей в возрасте 9-11 лет (2-4 классы общеобразовательной школы).

#### **Особенности комплектования групп и количественный состав**

Группы комплектуются на базе МОУ «Иванищевская средняя школа» Ярославского муниципального района из обучающихся данного учебного заведения 3 и 4 классов соответственно, в количестве не более 12 человек в группе.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 2.1. Первый год обучения

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Тема 1: «Введение в техническое моделирование»	2
2	Тема 2: «Первые модели»	8
3	Тема 3: «Изготовление объектов из плоских деталей по шаблонам»	10
4	Тема 4: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей»	20
5	Тема 5: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей с установкой дополнительных элементов, необходимых для данного изделия»	8
6	Тема 6: «Изготовление макетов, деталей и моделей на основе разверток»	20
<b>Итого:</b>		<b>68</b>

### Поурочное планирование на первый год обучения

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Пр/р</b>
	<b>Тема 1: «Введение в техническое моделирование» (2 занятия)</b>	
1	Что такое техническое моделирование. Инструктаж по ТБ.	
2	Материалы и инструменты. Практическая работа №1 по теме: «Приёмы складывания бумаги и складывания бумаги».	1
	<b>Тема 2: «Первые модели» (8 занятий)</b>	
3	Техника оригами. Простые модели.	
4	Практическая работа №2 по теме: «Выполнение модели - кораблик».	2
5	Практическая работа №3 по теме: «Выполнение модели - лебедь».	3
6	Конкурс изготовленных моделей корабликов и лебедей.	
7	Практическая работа №4 по теме: «Выполнение модели - самолёт».	4
8	Конкурс изготовленных моделей самолётов	
9	Практическая работа №5 по теме: «Выполнение моделей – собачка, кошечка и лягушка».	5
10	Конкурс изготовленных моделей животных	
	<b>Тема 3: «Изготовление объектов из плоских деталей по шаблонам» (10 занятий)</b>	
11	Технология работы с бумагой по шаблонам.	
12	Практическая работа №6.1 по теме: «Выполнение модели – ракета» (изготовление деталей по шаблону).	6
13	Практическая работа №6.2 по теме: «Выполнение модели - ракета» (сборка).	6
14	Практическая работа №6.3 по теме: «Выполнение модели - ракета» (сборка пусковой установки и окончательная доводка моделей).	6
15	Конкурс изготовленных моделей ракет: «Воздушный бой».	
16	Практическая работа №7 по теме: «Изготовление объектов из плоских деталей. Модель - дом».	7
17	Стендовое моделирование. Примеры моделей. Приёмы создания моделей.	
18	Практическая работа №8.1 по теме: «Простая модель автомобиля» (изготовление деталей).	8
19	Практическая работа №8.2 по теме: «Простая модель автомобиля» (сборка).	8
20	Конкурс изготовленных моделей.	

<b>Тема 3: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей» (20 занятий)</b>		
21	Конструирование воздушных змеев.	
22	Практическая работа №9.1 по теме: «Плоский воздушный змей» (Изготовление рамы из реек).	9
23	Практическая работа №9.2 по теме: «Плоский воздушный змей» (Сборка рамы).	9
24	Практическая работа №9.3 по теме: «Плоский воздушный змей» (Обтягивание рамы полотном).	9
25	Практическая работа №9.4 по теме: «Плоский воздушный змей» (изготовление леера).	9
26	Практическая работа №9.5 по теме: «Плоский воздушный змей» (изготовление леера продолжение).	9
27	Запуск воздушного змея	
28	Запуск воздушного змея.	
29	Конструирование моделей, макетов и игрушек из объёмных деталей. Конструирование из готовых объёмных форм.	
30	Практическая работа №10.1 по теме: «Мельница» (сборка каркаса).	10
31	Практическая работа №10.2 по теме: «Мельница» (изготовление окон и дверей).	10
32	Практическая работа №10.3 по теме: «Мельница» (изготовление окон и дверей продолжение).	10
33	Практическая работа №10.4 по теме: «Мельница» (сборка крыши).	10
34	Практическая работа №10.5 по теме: «Мельница» (сборка крыши продолжение).	10
35	Практическая работа №10.6 по теме: «Мельница» (сборка лопастей).	10
36	Практическая работа №10.7 по теме: «Мельница» (сборка лопастей продолжение).	10
37	Практическая работа №10.8 по теме: «Мельница» (сборка украшений).	10
38	Практическая работа №10.9 по теме: «Мельница» (сборка украшений продолжение).	10
39	Практическая работа №10.10 по теме: «Мельница» (окрашивание).	10
40	Конкурс изделий «мельница».	
<b>Тема 4: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей с установкой дополнительных элементов, необходимых для данного изделия» (8 занятий)</b>		
41	Подъёмная сила крыла. Модели планеров	
42	Практическая работа №11.1 по теме: «Планер» (сборка фюзеляжа).	11
43	Практическая работа №11.2 по теме: «Планер» (крепление крыльев).	11
44	Практическая работа №11.3 по теме: «Планер» (крепление хвоста и стабилизаторов).	11
45	Практическая работа №11.4 по теме: «Планер» (балансировка).	11
46	Практическая работа №11.5 по теме: «Планер» (крепление шасси и покраска).	11
47	Испытание и отладка моделей.	
48	Конкурс моделей.	
<b>Тема 5: «Изготовление макетов, деталей и моделей на основе развёрток» (20 занятий)</b>		
49	Понятие объёмной фигуры. Развёртки простых фигур.	
50	Способы соединения деталей на основе развёрток.	
51	Практическая работа №12.1 по теме: «Замок» (вырезание деталей по выкройкам).	12
52	Практическая работа №12.2 по теме: «Замок» (вырезание деталей по выкройкам продолжение).	12
53	Практическая работа №12.3 по теме: «Замок» (сборка основных элементов).	12

54	Практическая работа №12.4 по теме: «Замок» (сборка основных элементов продолжение).	12
55	Технологическая карта.	
56	Практическая работа №12.5 по теме: «Замок» (соединение основных элементов между собой).	12
57	Практическая работа №12.6 по теме: «Замок» (Украшения).	12
58	Практическая работа №12.7 по теме: «Замок» (Покраска).	12
59	Практическая работа №13.1 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (вырезание деталей по выкройкам).	13
60	Практическая работа №13.2 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (первый этап сборки).	13
61	Практическая работа №13.3 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (вырезание деталей по выкройкам).	13
62	Практическая работа №13.4 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (второй этап сборки).	13
63	Практическая работа №13.5 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (вырезание деталей по выкройкам).	13
64	Практическая работа №13.6 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (третий этап сборки).	13
65	Практическая работа №13.7 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (доработка модели).	13
66	Практическая работа №13.8 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (покраска модели).	13
67	Практическая работа №13.9 по теме: «Стендовая модель наземного транспорта» (создание панорамы).	13
68	Конкурс моделей.	

## 2.2. Второй год обучения

№	Тема	Кол-во часов
1	Тема 1: «Изготовление объектов из плоских деталей по шаблонам»	8
2	Тема 2: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей с установкой дополнительных элементов, необходимых для данного изделия»	16
3	Тема 3: «Изготовление макетов, деталей и моделей на основе развёрток»	10
4	Тема 4: «Изготовление деталей из дерева и других материалов по чертежу»	34
<b>Итого:</b>		<b>68</b>

### Поурочное планирование на второй год обучения

№	Тема	Пр/р
<b>Тема 1: «Изготовление объектов из плоских деталей по шаблонам» (8 занятий)</b>		
1	Практическая работа №1.1 по теме: «Простая модель корабля» (изготовление деталей).	1
2	Практическая работа №1.2 по теме: «Простая модель корабля» (сборка).	1
3	Практическая работа №1.3 по теме: «Простая модель корабля» (украшение и раскраска).	1

4	Конкурс изготовленных моделей	
5	Практическая работа №2.1 по теме: «Простой планер» (изготовление деталей).	2
6	Практическая работа №2.2 по теме: «Простой планер» (сборка).	2
7	Практическая работа №2.3 по теме: «Простой планер» (сборка пусковой установки, раскраска).	2
8	Конкурс простых планеров.	

**Тема 2: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей с установкой дополнительных элементов, необходимых для данного изделия» (16 занятий)**

9	Принципы движения аэросаней.	
10	Практическая работа №3.1 по теме: «Аэросани» (сборка корпуса).	3
11	Практическая работа №3.2 по теме: «Аэросани» (крепление полозьев).	3
12	Практическая работа №3.3 по теме: «Аэросани» (сборка надстроек).	3
13	Практическая работа №3.4 по теме: «Аэросани» (установка двигателя).	3
14	Практическая работа №3.5 по теме: «Аэросани» (установка винта и передачи).	
15	Запуск и отладка моделей.	
16	Конкурс моделей	
17	Резиномоторы в автомоделях.	
18	Практическая работа №4.1 по теме: «Автомобиль» (сборка корпуса).	4
19	Практическая работа №4.2 по теме: «Автомобиль» (установка осей и колёс).	4
20	Практическая работа №4.3 по теме: «Автомобиль» (сборка резиномотора).	4
21	Практическая работа №4.4 по теме: «Автомобиль» (сборка кабины).	4
22	Практическая работа №4.5 по теме: «Автомобиль» (украшения и покраска).	4
23	Запуск и отладка моделей.	
24	Конкурс моделей	

**Тема 3: «Изготовление макетов, деталей и моделей на основе развёрток» (10 занятий)**

25	Практическая работа №5.1 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (вырезание деталей по выкройкам).	5
26	Практическая работа №5.2 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (первый этап сборки).	5
27	Практическая работа №5.3 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (вырезание деталей по выкройкам).	5
28	Практическая работа №5.4 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (второй этап сборки).	5
29	Практическая работа №5.5 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (вырезание деталей по выкройкам).	5
30	Практическая работа №5.6 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (третий этап сборки).	5
31	Практическая работа №5.7 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (доработка модели).	5
32	Практическая работа №5.8 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (покраска модели).	5
33	Практическая работа №5.9 по теме: «Стендовая модель воздушного транспорта» (создание панорамы).	5
34	Конкурс моделей.	

**Тема 4: «Изготовление деталей из дерева и других материалов по чертежу» (34 занятия)**

35	Разметка по шаблону. Разметка по чертежу.	
----	---	--

36	Устройство и принцип действия лобзика. Работа лобзиком по разметке.	
37	Практическая работа №6.1 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (разметка деталей корпуса).	6
38	Практическая работа №6.2 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (выпиливание деталей корпуса).	6
39	Практическая работа №6.3 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (разметка деталей гребного колеса).	6
40	Практическая работа №6.4 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (выпиливание деталей гребного колеса).	6
41	Практическая работа №6.5 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (сборка корпуса с установкой гребного колеса).	6
42	Практическая работа №6.6 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (установка резиномотора или электродвигателя).	6
43	Практическая работа №6.7 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (разметка деталей палубы).	6
44	Практическая работа №6.8 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (выпиливание деталей палубы).	6
45	Практическая работа №6.9 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (сборка палубы).	6
46	Практическая работа №6.10 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (разметка деталей надстроек).	6
47	Практическая работа №6.11 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (изготовление деталей надстроек).	6
48	Практическая работа №6.12 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (сборка палубных надстроек).	6
49	Практическая работа №6.13 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (защитная обработка модели от воды).	6
50	Практическая работа №6.14 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (покраска).	6
51	Практическая работа №6.15 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (установка балласта и проверка ходовых качеств).	6
52	Практическая работа №6.16 по теме: «Модель парохода на резиномоторе или электродвигателе» (испытание на воде).	6
53	Конкурс моделей.	
54	Соревнование моделей.	
55	Работа с пенопластом. Разметка. Резка. Склейивание.	
56	Практическая работа №7.1 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (разметка деталей корпуса).	7
57	Практическая работа №7.2 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (разметка деталей крыла).	7
58	Практическая работа №7.3 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (изготовление деталей крыла).	7
59	Практическая работа №7.4 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (разметка деталей стабилизаторов).	7
60	Практическая работа №7.5 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (изготовление деталей стабилизаторов).	7
61	Практическая работа №7.6 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (сборка планера).	7
62	Практическая работа №7.7 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (сборка и настройка резиномотора).	7

63	Практическая работа №7.8 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (балансировка и настройка планера).	7
64	Практическая работа №7.9 по теме: «Модель планера на резиномоторе» (испытание и настройка полёта).	7
65	Конкурс моделей.	
66	Соревнование моделей.	
67	Итоговая выставка.	
68	Анализ результатов за год.	

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 2 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

№	Год обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
1.	Первый	34	34	68	1 раз в неделю по 2 ак. часа
2.	Второй	34	34	68	1 раз в неделю по 2 ак. часа

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Тема 1: «Введение в техническое моделирование» (2 занятия).**

Учащиеся знакомятся с понятиями: техника, модель, техническое моделирование, изобретение, научно техническая революция, роль личности в НТР. Получают представление о целях и задачах данного курса. Знакомятся с техникой безопасности, требованиями к одежде и рабочему месту. Знакомятся с основными инструментами и материалами используемыми в курсе программы (бумага, картон, фанера, пенопласт, ножницы, карандаш, циркуль, клей, канцелярский нож). Получают первые знания о способах и особенностях складывания бумаги методом оригами.

### **Тема 2: «Первые модели».**

Изготавливают техникой оригами модели животных и транспорта (лебедь, лягушка, кораблик, самолётик, собачка). С направленность в сторону действующих моделей т.е. лягушки прыгают, самолёты летают, корабли плавают.

### **Тема 3: «Изготовление объектов из плоских деталей по шаблонам».**

Изготавливают действующие модели: ракеты, планера и корабля. Неподвижные модели дома и автомобиля. Все модели состоят из плоских деталей, изготовленных по шаблону. Количество деталей не более пяти. Материал – плотная бумага.

### **Тема 4: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей».**

Изготавливают действующую модель воздушного змея путём сборки готовых деталей из древесины и листового пенопласта. Изготавливают модель мельницы с движущимися лопастями из готовых деревянных деталей. Получают представление о способах сборки объёмных конструкций.

### **Тема 5: «Изготовление объектов из готовых объёмных деталей с установкой дополнительных элементов, необходимых для данного изделия».**

Предлагается на выбор изготовление двух движущихся моделей: аэросани и автомобиль. Для движения используются резиномоторы или электродвигатели. Можно изготовить одну модель по выбору учащегося. Узнают о движителях и двигателях. Основных узлах современной техники.

Изготавливают действующую модель планера, запускаемого с катапульты. Получают знания о воздухоплавании и самолётостроении.

### **Тема 6: «Изготовление макетов, деталей и моделей на основе развёрток».**

Изготавливают макет здания из большого количества деталей, изначально представленного в виде развёрток. Приобретают знания об особенностях архитектуры и методах постройки зданий.

Изготавливают бумажные модели копии воздушного или водного транспорта на выбор учащихся.

### **Тема 7: «Изготовление деталей из дерева и других материалов по чертежу»**

Изготавливают действующую модель парохода с лопастным движителем на резиномоторе из древесины и пенопласта по чертежу. Предлагается дополнить конструкцию собственными разработками. Учащиеся знакомятся с законами плавания судов, понятием устойчивости, элементами конструкции судна. Осваивают правила проектной деятельности и приобретают опыт работы в команде.

## **5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Воспитательная работа в объединении ведется согласно целям и задачам «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг» и календарному графику воспитательной работы.

**Общей целью воспитания** ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ является приобщение обучающихся к российским традиционным духовно-нравственным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также создание условия для гармоничного вхождения обучающихся в социальную и профессиональную среды.

Достижению поставленной общей цели воспитания будут следующие **задачи**:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

**Календарный график воспитательной работы** составляется ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ самостоятельно на каждый учебный год и утверждается приказом директора.

Анализ организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы осуществляется по выбранным самой организацией направлениям и проводится с целью выявления достижения поставленных воспитательных цели и задач.

Анализ осуществляется ежегодно силами самой образовательной организации.

Основными направлениями анализа, организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы являются результаты патриотического воспитания, социализации, самореализации, профориентации и профессионального самоопределения обучающихся ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития каждого обучающегося ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Осуществляется анализ педагогами дополнительного образования совместно с заместителем директора по учебно-воспитательной работе с последующим обсуждением результатов на педагогическом совете.

## **6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Методическое обеспечение**

*Методы и формы организации образовательного процесса:*

**Пассивные:** демонстрация, лекция, зачёт

**Активные:** практическая работа, беседа, индивидуальная работа.

**Интерактивные:** групповая работа, соревнование и конкурс, проект, защита проекта

**Технологии:** критического мышления, ТРИЗ, проектная деятельность, игра

**Алгоритмы:** актуализация, поэтапное повторение действий, точная реализация, творческая реализация замысла.

### **6.2. Материально-техническое обеспечение**

- Мультимедийная доска;
- Проектор;
- Компьютер;
- Бумага для принтера А4;
- Ватман или чертёжная бумага;
- Карандаши простые;
- Кисточки;
- Линейки;
- Угольники;
- Циркули;
- Канцелярские ножи;
- Ножницы;
- Клей ПВА столярный;
- Краски ГУАШЬ;
- Акриловый бесцветный лак;
- Фанера 3-4 мм;
- Фанера 8-10 мм;
- Листовой пенопласт 5 мм и 40 мм;
- Набор свёрл от 2 до 10 мм;
- Кордовая нить 100 м;
- Сверлильный станок;
- Токарный станок;
- 3D принтер;
- Станок для лазерной резки;
- Верстак;
- Лобзик ручной с набором пилок;
- Наждачная бумага.

Занятия проводятся в школьном кабинете технологии и кабинете информатики.

## **7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**Система отслеживания, контроля и оценки результатов процесса обучения по данной программе имеет три основных элемента:**

- Определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
- Текущий контроль в течение учебного года.
- Итоговый контроль.

**Входной контроль** осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся.

Входной контроль осуществляется в ходе первых занятий с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся.

**Текущий контроль** проводится в течение учебного года. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Критерий текущего контроля – степень усвоения обучающимися содержания конкретного занятия.

**Итоговый контроль** проводится в конце учебного года. Во время итогового контроля определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

### **Формы подведения итогов обучения:**

- индивидуальная устная/письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- контрольные упражнения и тестовые задания;
- выставка работ;
- соревнования;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга.

### **Оценка результатов**

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов:

#### **Итоги отслеживание уровня развития умений и навыков обучающихся в объединении «Начальное техническое моделирование»**

№	Фамилия, Имя обучающегося	Уровень развития умений и навыков					
		Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями по разделам программы		Уровень развития навыка выполнения технологий		Эстетический уровень выполненных работ (аккуратность, чистота, законченность)	
		начало обучения	май	начало обучения	май	начало обучения	май
1							
2							
...							

X – не завершил обучение

0 - нет навыка

1 – минимальные умения

2 – есть устойчивые навыки

3. – навыки развиты в достаточной степени

4 – уровень самостоятельного применения навыков в стандартной ситуации

5 – уровень самостоятельного применения навыков в нестандартной ситуации.

**Формы отслеживания и контроля развивающих результатов:**

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- оценка динамики развития конструкторских способностей, технического и образно-пространственного мышления обучающихся с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- создание банка индивидуальных достижений воспитанников;
- анализ творческих и проектных работ обучающихся;
- оценка устойчивости интереса обучающихся к участию в различных выставках, соревнованиях, проектах;
- оценка степени участия и активности обучающегося в проектах, соревновательной и конкурсной деятельности;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися;
- наблюдение и фиксирование изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности.

**Задачи воспитания** отслеживаются с помощью критериев, показателей и методов контроля, представленных в таблице (задачи представлены на основании «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»).

Задачи	Критерий	Показатели	Методы контроля
Сформировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности иуважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины.	Уровень сформированности у обучающихся духовно-нравственных ценностей, чувства причастности иуважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины	<b>Высокий</b> – обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. <b>Средний</b> – обладает частично сформированной системой патриотических ценностей; в ряде ситуаций демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. <b>Низкий</b> – не обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; не демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности.	Уровень сформированности у обучающихся внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности	<b>Высокий</b> – демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества, через активную включенность в социальное взаимодействие. <b>Средний</b> – готов демонстрировать способность реализовывать свой потенциал	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)

		<p>в условиях современного общества.</p> <p><b>Низкий</b> – не демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества.</p>	
Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.	Уровень сформированности профессионального самоопределения обучающихся, приобщения к социально-значимой деятельности, демонстрации осмысленного выбора профессии	<p><b>Высокий</b> – демонстрирует осмысленный выбор профессии, осознает значимость собственного профессионального выбора, видит перспективы профессионального развития в будущем.</p> <p><b>Средний</b> – демонстрирует выбор профессии, основанный на собственных интересах в настоящий момент, понимает потенциальную значимость собственного профессионального выбора.</p> <p><b>Низкий</b> – профессионально не самоопределился, не осознает значимость профессионального выбора для себя, не видит перспективы профессионального развития в будущем.</p>	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)

## **8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **8.1. Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года // КонсультантПлюс: [сайт]. – 2024. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 17.05.2024).
2. Федеральный Закон от 31 июля 2020 года. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075> (дата обращения: 17.05.2024).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/> (дата обращения: 20.05.2024).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/> (дата обращения: 20.05.2024).
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 20.05.2024).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71274844/> (дата обращения: 20.05.2024).
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации № 1642 от 26 декабря 2017 года (с изменениями на 28 января 2021 года) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71848426/> (дата обращения: 20.05.2024).
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/> (дата обращения: 20.05.2024).
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016> (дата обращения: 20.05.2024).
10. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена

опытом между обучающимися» // ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-minprosveshchenija-rossii-ot-25122019-n-r-145-ob-utverzhdenii/> (дата обращения: 20.05.2024).

11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года № 2036-р «Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 года № 231 «Об утверждении Плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404975641/> (дата обращения: 20.05.2024).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73078052/> (дата обращения: 20.05.2024).
13. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 17.05.2024).
14. Устав ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества// ГОАУ ДО ЯО Центр детско-юношеского технического творчества: [сайт]. – URL: [https://cdutt.edu.yar.ru/dokumenti/ustav\\_goau\\_do\\_yao\\_tsdyutt\\_ot\\_03\\_09\\_2018.pdf](https://cdutt.edu.yar.ru/dokumenti/ustav_goau_do_yao_tsdyutt_ot_03_09_2018.pdf) (дата обращения: 17.05.2024).

## **8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся**

1. Агапова, И.А. Лучшие модели оригами для детей / И.А.Агапова, М.А.Давыдова. – М.: Лада/Москва, 2010. – 240 с.
2. Афонькин, С.Ю. Уроки оригами в школе и дома: дидактический материал на занятиях по трудовому обучению детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста / С.Ю. Афонькин, Е.Ю. Афонькина. – М.: Аким, 1998. – 205 с.
3. Барта, Ч. 200 моделей для умелых рук / Ч. Барта. – СПб.: Сфинкс-СПб, 1997. – 224 с.
4. Беспятова, Н.К. Программа педагога дополнительного образования: от разработки до реализации / Н.К. Беспятова. – М.: Айрис-пресс, 2003. – 176 с.
5. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.
6. Васильев, Д.В. Мир парусов. Плавающие модели / Д.В. Васильев. – СПб.: Кристалл, 1998. – 208 с.
7. Выгонов, В.В. Технология. Изделия из бумаги. 1-4 классы / В.В. Выгонов. – М.: Экзамен, 2017. – 96 с.
8. Горбачев, А.М. От поделки – до модели / А.М. Горбачев. – Н. Новгород: Нижполиграф, 1997. – 400 с.
9. Данкевич, Е. Выпиливаем из фанеры / Е. Данкевич, В. Поляков. – СПб.: Кристалл, 1998. – 206 с.
10. Долженко, Г.И. 100 поделок из бумаги / Г.И. Долженко. – М.: Аст, 2011. – 144 с.
11. Дубинский И.В. Мы строим модели: альбом / И.В. Дубинский // ЮМК. Лаборатория начального технического моделирования [сайт]. – URL: [http://jmck-project.narod.ru/L-jnr/B/Dubinskiy89\\_Mu\\_Strm\\_Mod/cont.htm](http://jmck-project.narod.ru/L-jnr/B/Dubinskiy89_Mu_Strm_Mod/cont.htm) (дата обращения: 26.05.2023).
12. Ермаков, А. Простейшие авиамодели / А. Ермаков. – М.: Просвещение, 1989. – 144 с.
13. Журавлева, А.П. Что нам стоит флот построить / А.П. Журавлева. – М.: Патриот, 1990. – 225 с.

14. Заворотов, В.А. От идеи до модели / В.А. Заворотов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЁЁ Медиа, 2012. – 161 с.
15. Костенко, В.И. Мир моделей / В.И. Костенко, Ю.С. Столяров. – М.: ДОСААФ, 1989. – 198 с.
16. Костина, Л.А. Выпиливание лобзиком / Л.А. Костина. – М.: Современное слово, 2004. – 40 с.
17. Моделирование на уроках в начальной школе: модели, разработки уроков, практические задания, проектная деятельность / сост. А. А. Ермолаева. – Москва: Глобус; Волгоград: Панorama, 2009. – 140 с.: ил.
18. Путина, Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность / Е.А. Путина // «Дополнительное образование и воспитание». – 2013. – № 6 (164). – С.34-36.
19. Севастьянов А.М. Волшебство моделей / А.М.Севастьянов. – Н.Новгород: ГИПП «Нижполиграф», 1997. – 400 с.
20. Твори, выдумывай, пробуй! Сборник бумажных моделей: книга для учащихся 4-8 классов средних школ / О.Е. Замотин, Р.В. Зарипов, Е.Ф. Рябчиков [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1986. – 143 с.