

Комитет по образованию Смоленского района Алтайского края  
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Смоленский Дом детского творчества»

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете,  
протокол № 1 от « 27 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ  
МБУДО «Смоленский Дом  
детского творчества»  
№ 24-р от « 27 » августа 2021 г.



И.А. Малеев

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
«На земле, в небесах и на море»  
объединения «Юный техник»  
(срок реализации - 1 год, возраст детей - 8 - 14 лет)

Автор - составитель:  
Писарев Сергей Альбертович,  
педагог дополнительного  
образования

с. Смоленское  
2021

## 1. Пояснительная записка

В настоящее время нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем школьном возрасте, т.к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения, помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Объединение технического моделирования – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дает возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в объединении способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление учиться, самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения.

Программа «На земле, в небесах и на море» даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо-, авто- и авиастроительных специальностях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

## **Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа по техническому моделированию «На земле, в небесах и на море» детского объединения «Юный техник» имеет техническую направленность. Данная программа разработана в соответствии с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» от 18.11.2015 г. № 09-3242 и одновременно отвечает концептуальным обоснованиям ФГОС.

Каждый ребенок имеет право на стартовый доступ к любому из уровней сложности, реализуемых оценку изначальной готовности учащегося.

«Стартовый уровень» предполагает минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

**Актуальность программы** обусловлена потребностями родителей и интересами учащихся в области науки и техники, приобретении технических знаний, опыта технической деятельности. В связи с тем, что в настоящее время много неполных семей, современные дети не владеют инструментами, не могут выполнять мужскую работу. В школах по различным причинам отсутствует такой предмет как черчение, занятия по программе призваны удовлетворить потребность детей в творческом труде, развить умения, полученные на уроках технического труда, предоставить учащимся практическую возможность конструировать и изготавливать различные технические устройства. В настоящее время в совершенствовании производства потребуется участие не только специалистов, но и самых широких масс трудящихся. В связи с этим возникает большая потребность в подготовке подрастающего поколения к технической деятельности.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что занятия техническим моделированием создают условия для творческого, психического и морально-нравственного развития детей. Основная идея программы – обеспечить ребенку возможность социальной адаптации в обществе через совместную деятельность педагога, учащихся и их родителей. Данная программа разработана на основе существующих программ по техническому творчеству и реализуется с учётом учебно-воспитательных условий и возрастных особенностей обучающихся.

Данная программа реализуется в объединении "Юный техник", расположенном в МБУДО "Смоленский Дом детского творчества". Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, стеллажами и шкафами для строящихся моделей, шкафами для хранения инструмента, столом для руководителя. Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

Формирование учебной группы производится на добровольной основе из числа выпускников объединения «Юный техник». В исключительных случаях в состав группы могут быть зачислены учащиеся по соответствующим

критериям объема базовых данных и степени владения навыками и умениями, необходимыми на занятиях техническим творчеством.

При комплектовании группы допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку с учётом знаний, умений и навыков, которыми владеет ребенок. Для контроля и результативности данной программы используется тестирование уровня обученности по темам. Основными критериями результативности данной программы является участие обучающихся в конкурсах, викторинах, выставках технического творчества.

Данная программа рассчитана на одногодичный курс обучения детей в возрасте от 8 до 14 лет. В группе 10-12 человек, режим работы 2 занятия в неделю (6 часов в неделю), всего 216 часов.

**Цель программы** - формирование личности юного моделиста посредством вовлечения его в творческую деятельность по созданию динамических (подвижных) и неподвижных (стендовых) моделей.

### **Задачи**

#### *Образовательные:*

- развитие познавательного интереса к техническому моделированию, конструированию и черчению;
- обучение владению инструментами и приспособлениями, технической терминологией;
- ознакомление с историей развития техники и современными достижениями;
- обучение умению строить настольные модели.

#### *Развивающие:*

- развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность;
- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности творческой деятельности.

#### *Воспитательные:*

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств, доброжелательности, трудолюбия, честности, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, предприимчивости, патриотизма, чувства долга;
- воспитание интереса к работам изобретателей;
- воспитание гражданина и патриота своей Родины.

### **При составлении программы использованы принципы:**

I. Принцип гуманизации:

- ориентированного подхода к каждому ребенку для оптимальной возможности усвоения данной программы;
- обученности ребенка и группы в целом.

II. Принцип разноуровневости базируется на:

- движении и личности ребёнка;
- на развитии индивидуальности обучающегося;
- на праве выбора обучающегося;
- на сочетании требований педагога и желания ребёнка.

Для контроля и результативности данной программы используется тестирование уровня обученности по темам. Основными критериями результативности данной программы является участие обучающихся в конкурсах, викторинах, выставках технического творчества, соревнованиях. Учебно-тематический план представлен основными блоками, позволяющими проследить технологию построения моделей подвижной техники.

### **Этапы реализации программы**

Знакомство с основными положениями и целями рационализации и изобретательства, макетирования подвижной техники, изучение электромеханического привода управления. Изготовление контурных и стендовых моделей с электроприводом.

В группе занимаются дети начала подросткового периода. Этот период характеризуется усвоением ребёнком образцов социального поведения. В этом возрасте появляется желание детей расширить кругозор, попробовать себя в различных видах деятельности, заполнить свободное после школьных занятий время и поиск интересного дела.

### **Работа с родителями**

Учебно-воспитательные задачи программы решаются в тесном сотрудничестве с родителями. В начале учебного года в Доме детского творчества проводится день открытых дверей для детей и родителей, где они знакомятся с режимом работы, программой учебного объединения, даются рекомендации родителям. Посещение родительских собраний в объединении, совместные обсуждения с педагогом помогают родителям видеть не только возможности ребенка, но и перспективу его развития. Работа с родителями проводится в форме:

- индивидуальных и тематических консультаций с целью разъяснения конкретных мер помощи ребенку в обучении с учетом его возможностей;
- обсуждения результатов продвижения ребенка по образовательному маршруту и перспективу его развития;

- вовлечения родителей в организацию и проведение различных мероприятий: совместных праздничных программ, посещения тематических и отчетных выставок творческих работ детей.

## 2. Учебный план

Таблица 1

| № п.п. | Раздел, тема                       | Количество часов |        |       |
|--------|------------------------------------|------------------|--------|-------|
|        |                                    | теория           | практ. | всего |
| 1.     | Вводное занятие.                   | 2                | 1      | 3     |
| 2.     | Материалы и инструменты.           | 3                | 12     | 15    |
| 3.     | Графическая подготовка.            | 2                | 10     | 12    |
| 4.     | Источники энергии.                 | 2                | 10     | 12    |
| 5.     | Двигатели.                         | 3                | 27     | 30    |
| 6.     | Модель катера с электродвигателем. | 3                | 57     | 60    |
| 7.     | Модель самолёта с резиномотором.   | 2                | 34     | 36    |
| 8.     | Постройка моделей по выбору.       | 3                | 42     | 45    |
| 9.     | Заключительное занятие.            | 2                | 1      | 3     |
| ИТОГО: |                                    | 22               | 194    | 216   |

## 3. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное (организационное) занятие.

Теория. Знакомство с правилами поведения в объединении. Знакомство с планом работы, распределение подобранных к изготовлению моделей с учётом конкретных условий и интересов обучающихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе.

Практика. Демонстрация моделей.

Тема 2. Материалы и инструменты.

Теория. Материалы: свойства, применение. Инструмент: назначение, правила пользования, ТБ.

Практика. Изготовление модели швертбота. Изготовление корпуса, шверта, установка парусного вооружения.

Тема 3. Графическая подготовка.

Теория. Основные линии чертежа. Чертёжные инструменты, правила пользования. Расширение понятий об осевой симметрии. Масштаб увеличения и уменьшения изображения. Деление окружности на части.

Практика. Изготовление модели ракеты ГИРД-09. Изготовление корпуса модели, стабилизаторов и головного обтекателя. Сборка и отделка.

Тема 4. Источники энергии.

Теория. Источники и формы энергии.

Практика. Изготовление модели драгстера. Изготовление корпуса модели, шасси, двигателя. Сборка и отделка.

Тема 5. Двигатели.

Теория. Классификация. Параметры и расчёт. Стендовые испытания.

Практика. Изготовление модели подводной лодки. Изготовление корпуса, рулей и стабилизаторов, винтомоторной группы. Сборка и отделка.

Тема 6. Модель катера с резиномотором.

Теория. Технологии изготовления корпусов моделей. Надстройки и рубки. Корабельные устройства.

Практика. Изготовление корпуса модели (кильбалка, шпангоуты, обшивка). Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Изготовление и установка детализировки. Окраска и отделка, сборка модели.

Тема 7. Модель самолёта с резиномотором.

Теория. Технологии изготовления объёмных моделей.

Практика. Изготовление модели биплана «По-2». Изготовление фюзеляжа, крыла, хвостового оперения. Изготовление резиномотора. Техника запуска. ТБ.

Тема 8. Постройка моделей по выбору.

Теория. Построение моделей из альбомов, по самостоятельно построенным чертежам и эскизам. Работа с технической документацией.

Практика. Технологии изготовления корпуса моделей, надстроек и детализировки. Использование различных материалов для улучшения внешнего вида модели.

Тема 9. Заключительное занятие.

Теория. Подведение итогов и анализ работы за год.

Практика. Рекомендации по работе во время летних каникул.

#### **4. Планируемые результаты обучения**

**Должны знать:**

- Материалы, применяемые в моделизме;
- Технологии изготовления корпуса и деталей моделей;
- Основы технологии и устройства технических объектов;

- Классификацию моделей и правила проведения выставок и конкурсов;
- Названия деталей и устройств технических объектов.

### **Должны уметь:**

- Работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов;
- Выбрать технологию изготовления, обусловленную спецификой конкретных деталей и модели в целом;
- Изготавливать корпус и детали моделей из различных материалов;
- Окрашивать модель и детали различными способами;
- Пользоваться различным инструментом и приспособлениями в работе над моделями.

### **Модель выпускника**

Освоив образовательную программу, обучающийся приобретает широкий круг знаний, умений и владений, позволяющий ему ориентироваться в условиях современного мира, реализовать себя и свои возможности в жизни.

Модель выпускника включает следующие качества и характеристики:

#### *Духовно-нравственные качества:*

- доброта;
- нравственность;
- потребность выражения собственных творческих мыслей посредством технического творчества;
- способность жить и действовать в согласии с самим собой, обществом и природой;
- эмоциональное и творческое отношение к людям и окружающей природе.

#### *Творческие способности:*

- творческая активность;
- эстетическое восприятие действительности;
- владение навыками самоанализа, необходимыми для оценки собственной работы и работы других;
- индивидуальный подход при выборе творческих проектов.

#### *Учебно-творческие знания, умения, владения:*

- устойчивый интерес к техническому творчеству;
- устойчивая познавательная активность;
- знание истории развития техники и основ технического творчества;
- умение использовать по назначению необходимые материалы и инструменты;
- умение самостоятельно читать рабочие чертежи и составлять эскизы.

Обучающиеся овладевают следующими видами деятельности:

- читать рабочие и сборочные чертежи, составлять эскизы;
- пользоваться безопасными приемами работы инструментами приспособлениями использовать их по назначению;
- подбирать материалы необходимые для изготовления изделий;
- оценивать собственные работы и работы других.

## **Характеристика системы оценивания и отслеживания результатов**

Отслеживание результатов в группе направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся. Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является воспитание у обучающихся ответственности за результаты своего труда (критическое отношение к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению). Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входящий: направлен на выявление, требуемых на начало обучения, знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки обучающихся;
- текущий: осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся;
- итоговый: проводится в конце полугодия (промежуточный) или учебного года.

### **Формы контроля:**

1. По признаку последовательности: текущий, промежуточный, итоговый;
2. По периодичности: эпизодический, периодический;
3. По объекту контроля: обобщающий, фронтальный, тематический, персональный, обзорный.

**Методы контроля:** наблюдение, собеседование, опрос устный, тестирование, зачётные и контрольные упражнения, творческие задания по выполнению моделей, защита проекта.

**Результативность освоения образовательной программы** определяется при проведении промежуточной и итоговой аттестации учащихся в виде входного, текущего и итогового контроля, что помогает не только скоординировать последующие темы занятий, но и выявить разноуровневые категории учащихся.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде беседы, конкурса, загадок и др., и наблюдения за выполнением простейшей практической работы. Это позволяет выявить обученность детей и готовность их к занятиям в объединении.

Текущий контроль проводится в середине учебного года в виде наблюдения за выполнением практического задания и знанием теоретического материала. Это помогает оценить успешность выбранных форм и методов обучения и при необходимости скорректировать их.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года и позволяет определить качество усвоения учащимися образовательной программы, реальную результативность учебного процесса.

В объединении принято различать три уровня освоения образовательной программы:

Высокий уровень освоения программы – это тот оптимальный результат, который закладывается в ожидаемые результаты. Высокий уровень освоения программы означает, что ребенок освоил материал в полном объеме, может применять полученные знания, умения, навыки в разных ситуациях, занимает призовые места в конкурсах и соревнованиях.

Средний уровень – предполагает освоение программы в достаточном объеме, т.е. самое главное, основное ребенок освоил и может применять полученные знания, умения, навыки в привычной ситуации, в основном самостоятельно или с небольшой помощью педагога. Учащийся стабильно занимается, проявляет устойчивый интерес к занятиям, принимает участие в конкурсах, выставках и соревнованиях.

Низкий уровень освоения программы предполагает, что ребенок освоил тот минимум, который позволяет ему применять полученные знания, умения, навыки в привычной ситуации, но в основном с помощью педагога.

Проведение мониторинга качества образования помогает педагогу отслеживать результаты качества обучения через систему мониторинговых наблюдений по образовательной программе, позволяет объективно оценить состояние педагогического мастерства педагога, его потенциальные возможности, определить пути и средства совершенствования учебно-воспитательного процесса в целом.

Главные требования при выборе формы

– она должна быть понятна детям; отражать реальный уровень их подготовки; не вызывать у них страха и чувства неуверенности, не формировать у учащегося позицию неудачника, не способного достичь определенного успеха.

#### **4. Методическое обеспечение программы**

Использование нетрадиционных форм, методов обучения и воспитания, способствует развитию мотивации у обучающихся к самостоятельной, поисковой, проектной деятельности обучающихся, развитию интереса к конструированию и моделированию.

Развивать интерес детей к технике помогают проблемные ситуации, эвристические вопросы, игровые задания и постепенное усложнение материала на каждом году обучения.

В процессе обучения дети повторяют и закрепляют полученные ранее знания, учатся проектной деятельности: планированию и организации изготовления изделия, изготовлению изделия, контролю трудовой деятельности, поиску путей решения поставленной задачи, работать с технологическими картами, со

схемами повышенной сложности, анализу задания. Самостоятельно создают и выполняют творческие проекты, применяя чертежные инструменты.

***Проводятся занятия в следующих формах:***

- практическое занятие;
- занятие с творческим заданием;
- занятие – опыт;
- занятие – соревнование;
- конкурс;
- выставка.

В технической творческой деятельности обучающимися выполняется работа по образцу (с творческим переосмыслением), шаблону, по памяти, словесному описанию, техническому рисунку, простейшему чертежу или собственному замыслу.

***Используемые методы:***

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно – демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, эскизы, проекты), опыты;
- метод игры: викторины, кроссворды, загадки, ребусы;
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на объёмное конструирование, творческие задания на рационально – логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;
- метод проектный.

С целью развития конструкторских способностей у обучающихся поддерживается и поощряется их стремление принимать самостоятельные решения в процессе выполнения работы, усовершенствовать конструкции изделий или изготавливать изделия по собственному замыслу. На практических занятиях дети учатся анализировать, делать выводы, принимать технические решения с наибольшей самостоятельностью и полученный опыт переносить в другую ситуацию. Обучающиеся воплощают свой замысел в объёмных моделях, занимаясь проектной деятельностью, которая включает в себя многие элементы профессионального конструирования (обдумывание, осмысливание идеи, создание мысленного образа, выбор метода

конструирования, определение последовательности изготовления деталей, подбор необходимых инструментов и т.д.).

## **5. Материально-техническое обеспечение**

Инструменты:

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. набор ключей   | 8. молоток           |
| 2. набор отвёрток | 9. электровыжигатели |
| 3. свёрла         | 10. линейка          |
| 4. напильники     | 11. циркуль          |
| 5. надфили        | 12. ножницы          |
| 6. ножовка        | 13. кисточки         |
| 7. лобзики        |                      |

Материалы:

1. Бумага цветная 5 наборов
2. Картон для рукоделия 5 наборов
3. Клей ПВА-М 6 флаконов
4. Фанера 3мм 3 листа
5. Деревянные бруски 30\*40\*1000 4 шт.
6. Пластик. 3мм 2 м<sup>2</sup> 1 шт.
7. Пилки для лобзика 100 шт.
8. Карандаши графитные 10 шт.
9. Краски акриловые 1 набор
10. Фломастеры 4 набора
11. Штангенциркуль 1 шт.
12. Чертёжные принадлежности 1 шт.

**Нормативные правовые документы, на основе которых разработана данная программ программа:**

Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N6-ФКЗ, от 30.12.2008 N7-ФКЗ, от 05.02.2014 N2-ФКЗ, от 21.07.2014 N11-ФКЗ);

Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

«Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 N06-1844).

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

## **6. Литература для педагога**

1. Андрианов Н.Н. «Развитие технического творчества младших школьников» М.Просвещение,1990г.
2. Бехтерев Ю.Г. «На старте автомодели», ДОСААФ, 1977.
3. Костенко В.И., Столяров Ю.С. «Мир моделей». Москва, ДОСААФ, 1989г.
4. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование» (пособие для учителей начальных классов во внешкольной работе). Москва, «Просвещение», 1982г.
5. Попов Б.В. «Учись мастерить», Москва, Просвещение, 1977г.
6. Павлов А.П. «Твоя первая модель», ДОСААФ, 1979г.
7. Тарасов Б.В. «Самоделки школьника», Просвещение, 1977г.

## **Литература для обучающихся и родителей**

1. Журнал «Моделист-конструктор».
2. Маркина З.Н. «Техническое моделирование», 1997г.
3. Павлов А.П. «Твоя первая модель». Москва, ДОСААФ, 1979г.
4. Попов Б.В. «Учись мастерить». Москва, «Просвещение», 1977г.