

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «БОЛЬШЕРЕЧЕНСКАЯ СОШ»**

РАССМОТРЕНО

Протокол методического совета
МБОУ «Большереченская СОШ»

№ ___ от _____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Большереченская СОШ»
_____ Куликов А.С.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Возрастной состав обучающихся: 6-10 лет

Продолжительность обучения: 1 год

Составитель: Новиков Анатолий
Анатольевич, педагог
дополнительного образования
МБОУ «Большереченская СОШ»

р.п. Большеречье
2015

Пояснительная записка

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно – научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста.

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Программа «Начальное техническое моделирование» предусматривает развитие творческих способностей детей и реализует **научно-техническую направленность**. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие.

Актуальность программы определяется отсутствием в муниципальном районе станции или клуба юных техников, а потребность в занятиях техническим творчеством у детей имеется. За этим следует целесообразность внедрения в процесс дополнительного образования по начальному техническому моделированию (НТМ) программы, соответствующей современным требованиям к образовательным программам дополнительного образования детей.

Новизна данной программы заключается, в том, что в содержание изучаемого курса введены темы, «Астрономия», «Космос», «Экология»; при проведении занятий используются игровой и проектный методы; имеются, чертежи технических объектов и технические задания.

Цель программы – развитие творческих и технических способностей детей посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

Задачи:

- знакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- обучать работе с технической литературой;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов.
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- развивать волю, терпение, самоконтроль.
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Программа рассчитана на один год обучения детей дошкольного младшего школьного возраста (6 – 10 лет).

Программа является первой ступенью в освоении программ научно-технической направленности. По окончании обучения в объединении «Начальное техническое моделирование» выпускники могут продолжить обучение по программам научно-технической направленности более высокого уровня сложности.

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Дети младшего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь), которые начали формироваться у ребенка в дошкольный период. Основные виды деятельности, которыми занят ребенок: учение, общение, игра и труд. Коллективные формы работы, стимулирующие общение, в младшем школьном возрасте наиболее полезны для общего развития и должны быть обязательными для детей. Детские игры приобретают более совершенные формы, становятся развивающими. Самооценка ребенка зависит от характера оценок, даваемых взрослыми успехам ребенка в различных сферах деятельности. В этом возрасте дети узнают многое о самих себе, об окружающем мире и отношениях с близкими людьми. На данном этапе обучения детей важными составляющими содержания деятельности дополнительного образования являются развитие речи, как основного способа общения, формирование научно-популярной картины мира, этическое и эстетическое воспитание, развитие стремления к самосовершенствованию.

Программа рассчитана на 1 год обучения. **Режим занятий:**

- 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями 10 минут (всего 216 часов).

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов. Для оценки изготовленных моделей обучающимся задаются вопросы (например, «модель какого технического объекта ты демонстрируешь?», «каково назначение и ее вид?», «из каких узлов она состоит?», «какие особенности имеет, чем отличается от других объектов?»). При анализе модели и защите проекта от обучающихся требуется применение правильной технической терминологии. Анализ модели позволяет воспитанникам вспомнить предыдущий материал, упражняет их в наблюдательности, в выделении главного, в возможности самостоятельного применения приобретенных опыта и знаний. Защита проекта позволяет обучающимся

получить опыт публичного выступления, развивает у них умение слушать других, развивает мотивацию к саморазвитию.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

Большое внимание уделяется истории развития науки и техники, людям науки, изобретателям, исследователям, испытателям. При изготовлении моделей военной техники ребята узнают историю Родины и ее Вооруженных сил.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов. Клубные занятия посвящаются известным календарным датам.

Ожидаемые результаты обучения

Обучающийся будет знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- основные линии на чертеже;
- основные простейшие технические термины;
- простейшие конструкторские понятия;
- основные узлы транспортных, военных, космических моделей;
- базовые формы и приемы складывания в технике оригами;
- начальные понятия в астрономии.

Обучающийся будет уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;
- находить линии сгиба;
- владеть элементарными графическими навыками;
- изготавливать простейшие технические модели;
- изготавливать изделие в технике оригами по образцу с пояснениями педагога;
- находить планеты на карте Солнечной системы;
- организовать рабочее место.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;

- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, сохранность контингента на протяжении обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Материалы и инструменты в НТМ.	4	1	3
3	Технические термины. Начальные графические понятия.	10	2	8
3.1	Технические термины, применяемые в моделировании.	1	0,5	0,5
3.2	Рисунок, эскиз, чертёж – общие черты и отличия.	1	0,5	0,5
3.3	Изготовление различных моделей по шаблону.	4	0,5	3,5
3.4	Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования.	4	1	3
4	Юный техник. Транспортная техника (авиасудо-, автомобили).	135	8	127
4.1	Авиамодели.	27	2	25

4.2	Судомодели.	24	1	23
4.3	Автомодели.	25	2	23
4.4	Военная техника.	23	1	22
4.5	Строительная техника.	17	1	16
4.6	Ракеты.	19	1	18
5	Оригами.	26	4	22
5.1	Базовые формы оригами.	1	0,5	0,5
5.2	Основные приемы складывания изделий из бумаги.	3	1	2
5.3	Изготовление фигур в технике оригами.	10	1	9
5.4	Изготовление технических объектов в технике оригами.	12	1,5	10,5
6	Юный изобретатель.	6	2	4
6.1	Кто такой изобретатель? Элементы конструирования.	2	1	1
6.2	Доработка моделей по заданию.	4	1	3
7	Развитие космонавтики.	5	1	4
7.1	Введение в астрономию. Солнечная система.	1	0,5	0,5
7.2	Изготовление космических объектов (1-й уровень сложности).	4	1	3
8	Изготовление поделок к праздникам.	10	1	9
8.1	Ознакомление и способы изготовления поделок из бумаги, картона и бросового материала.	1	1	-
8.2	Изготовление поделок и сувениров из бумаги, картона и бросового материала.	9	-	9
9	Изготовление выставочных моделей.	9	-	9
10	Тематические беседы. Клубные дни.	2	2	-
11	Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок.	5	1	4
12	Итоговое занятие.	2	1	1
Итого		216	28	188

Содержание изучаемого курса

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по ТБ, ПБ.

Практика. Изготовление модели на свободную тему, игры с моделями.

2. Материалы и инструменты в НТМ (4 ч.)

Теория. Производство бумаги и картона. Их виды, свойства и использование в моделировании (демонстрация образцов). Инструменты и приспособления для работы с бумагой (линейка, ножницы, шило, нож, карандаш, кисть). Правила работы с инструментами.

Практика. Опыты с бумагой и картоном для определения их свойств. Изготовление простейших моделей автомобиля, вертолета.

3. Технические термины. Начальные графические понятия (10 ч.)

Теория. Научно-технический прогресс. Технические термины, простейшие понятия, применяемые в моделировании. Условные обозначения на графических изображениях. Рисунок, эскиз, чертеж; общие черты и отличия. Условные изображения линии выделяемого контура (сплошная линия) и линии сгиба (штрих с двумя точками).

Практика. Изготовление различных моделей по шаблону, где есть линия сгиба. Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования. Техническое задание: нахождение линий сгиба на чертежах моделей.

4. Юный техник (135 ч.)

Теория. Истории транспорта.

История воздухоплавания. Воздушный шар, дирижабль, планер, самолет, их сходства и различия. Планер, основные элементы конструкции. Устойчивость и регулировка летающих моделей.

История водного транспорта. Основные качества судов: плавучесть, непотопляемость, устойчивость, ходкость, управляемость. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение.

История создания автомобиля. Назначение и виды автотранспорта. Основные узлы изготавливаемых моделей автомобиля.

Военная техника. Современная военная техника, виды, назначение.

Строительная техника.

Космос и космическая техника. Ракета, основные узлы.

Практика. Изготовление простейших летающих моделей планеров

(«утка», «тандем», «дископлан» и т.д.). Запуск, регулировка, соревнование. Изготовление моделей самолетов (1-й уровень сложности).

Изготовление по шаблонам моделей катера, катамарана, лодки, шлюпки, баржи (1-й уровень сложности)

Изготовление по шаблонам моделей автомобиля грузового, легкового, автобуса (1-й уровень сложности).

Изготовление моделей танка, броневика, пушки, ракетной установки «Катюша» (1-й уровень сложности).

Работа по чертежам методом копирования, работа по шаблону. Изготовление моделей бульдозера, трактора, автокрана (1-й уровень сложности).

Изготовление летающей модели ракеты с катапультной. Испытание, регулировка, соревнования.

5. Оригами (26 ч.)

Теория. Что такое «оригами»? Базовые формы оригами. Основные приемы при складывании изделий из бумаги.

Практика. Складывание различных изделий и технических объектов (1-й уровень сложности) из бумаги. Работа по образцу с объяснениями педагога.

6. Юный изобретатель (6 ч.)

Теория. Общее представление о работе конструктора и конструкторского бюро. Кто такой изобретатель? Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам). Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки.

Практика. Вычерчивание простейших геометрических форм и разверток. Способы изготовления разверток простейших тел: куба, цилиндра, конуса. Их нахождение в технических устройствах. Изготовление моделей по выбору (1-й уровень сложности): «Автомобиль будущего», летающая модель собственной конструкции, модель любого технического объекта собственной конструкции. Защита собственного проекта. Анализ и отбор лучших моделей, подготовка их к выставке.

7. Развитие космонавтики (5 ч.)

Теория. Введение в астрономию. Солнечная система. Развитие космонавтики. Беседа об астрономии, что она изучает и зачем нужна человеку. Знакомство с мифами Древней Греции о созвездиях. Солнце – ближайшая звезда и центральное светило. Строение солнечной системы. Планеты и другие тела Солнечной системы. Начало космической эры К.Э.Циолковский.

Практика. Изготовление ракеты с катапультной, летающей тарелки (1-й уровень сложности).

8. Изготовление поделок к праздникам (10 ч.)

Теория. Ознакомление с готовыми образцами различных поделок и сувениров. Способы их изготовления из бумаги, картона и бросового материала.

Практика. Изготовление поделок и сувениров из бумаги, картона и бросового материала.

9. Изготовление выставочных моделей (9 ч.)

Практика. Подготовка к тематическим выставкам. Изготовление чертежей и дизайнерское оформление модели технического объекта.

10. Тематические беседы. Клубные дни (2 ч.)

Проведение мероприятий по планам воспитательной работы объединения и образовательного учреждения. Клубные дни.

11. Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок (5 ч)

Мероприятия проводятся после изучения тем по учебно-тематическому плану и изготовления моделей технических объектов, при промежуточной и итоговой аттестациях.

12. Итоговое занятие (2 ч.)

Подведение итогов, награждение воспитанников. Проведение заключительных выставки и соревнований.

Методическое обеспечение программы

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

На занятиях объединения НТМ создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий:

- работу с литературой, чертежами, схемами;
- практическая работа;
- встреча с интересными людьми;
- выставка;
- конкурс;
- творческий проект;
- соревнования;
- праздник;
- игра.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований, викторин, игр-путешествий, ролевых игр.

Материально-техническое обеспечение: стеллажи для демонстрации работ, чертежная бумага, картон, чертежные инструменты, комплект режущего инструмента, кисти для склейки и покраски, клей ПВА, водорастворимые краски.

Методическое и дидактическое обеспечение: специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракето- и автомоделей), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

Используемая литература

1. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Уроки оригами в школе и дома, Издательство «Аким», 1995.
2. Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию - М.: «ЧеРо», 2003.
3. Горский В. А. Дополнительное образование. - М, 2003.
4. Закон РФ «Об образовании». - М.: Новая школа, 1996.
5. Константинов Н. А., Медынский И. Н., Шабаетова М. Ф. История педагогики. – М.: Просвещение, 1974.
6. Кругликов Г. И. Основы технического творчества, М.: Народное образование, 1996.
7. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭН - ПРЕСС», 2002.
8. Левитан Е. П. Краткая астрономия. – М.: «Классикс Стилль», 2003.
9. Марленский А. Д. Основы космонавтики. – М.: Просвещение, 1985.
10. Мухина В. С. Возрастная психология. «Академия», 1999.
11. Перевертень Г. И. Техническое творчество в начальных классах. - М.: Просвещение, 1988.
12. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1999.
13. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. – М.: Просвещение, 1988
14. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. М., Просвещение, 1978.
15. Синикчианц А. М. Отечества крылатые сыны. М., 2002.
16. Столяров Ю. С. Уроки творчества. - М.: Просвещение, 1981.
17. Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. – М.: Наука, 1980.

Литература для обучающихся

1. Журналы: «Левша», «Юный техник», «Оригами», «Звездочет».
2. Левитан Е. П. Космонавтика от «А» до «Я». – М.: Аргументы и факты, 1999
3. Порцевский К. А. Моя первая книга о космосе. М.: РОСМЭН, 2008.
4. Энциклопедия для детей. Т. 8. «Астрономия». – М.: Издательский центр «Аванта +», 1997.

