

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №28 ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА
БОГДАНЧЕНКО СТАНИЦЫ ВОЗНЕСЕНСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛАБИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании педагогического
совета МОБУ СОШ №28 им. Героя России
С.Н.Богданченко ст.Вознесенской
Протокол № 1 от «18»
августа 2020г.



УТВЕРЖДАЮ

С.Н.Богданченко ст.Вознесенской
/Н.Е.Маршалко
«18» августа 2020г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Инженерное творчество»

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации: 1 год: 72 часа
Возрастная категория: от 14 до 15 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID – номер Программы в Навигаторе: 44744

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Мальцев Юрий Анатольевич

ст.Вознесенская, 2020

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Инженер-конструктор» имеет техническую **направленность**.

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.

Новизна. Обучение по программе «Инженер-конструктор» – это первые шаги школьников в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей простейших технических объектов. Программа направлена на формирование и развитие познавательного интереса обучающихся к различным материалам и инструментам, приобретение школьниками актуальных практических навыков и знаний.

Актуальностью данной программы является развитие у обучающихся интереса и любви к технике и труду, творческих способностей, формирование конструкторских навыков, освоение навыков работы с инструментами, оборудованием и применение этих навыков при разработке и изготовлении моделей. При проведении занятий используются игровой и проектный методы, разработки по проведению учебных игр, викторин, чертежи технических объектов и технические задания, современные конструкционные материалы.

Педагогическая целесообразность. Программа «Инженер-конструктор» предусматривает развитие творческих способностей детей. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие. Главной воспитательной задачей, решаемой в программе, является воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости в работе, стремления сделать модель правильно, прочно, надежно и красиво.

Программу отличает своевременность предлагаемого материала. Сочетание теоретического и практического курса обеспечивает широкие возможности в выборе методов работы, что, несомненно, будет способствовать творческому

и интеллектуальному развитию ребят. В целом, программа может вызвать повышенный интерес к предмету и профессиям, связанный с авиа- и ракетостроением. Основными принципами являются: добровольность, собранность, осмысленность своих действий. Индивидуальный подход к каждому ребенку с учетом его личных качеств, свободное развитие творческих способностей, самостоятельность мышления, личный пример.

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

Задачи программы:

Обучающие:

- 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;
- учить реализовывать полученные знания и умения в самостоятельной деятельности.

Развивающие:

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- развивать волю, терпение, самоконтроль.

Воспитательные: - 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.

Решение вышеперечисленных задач позволяет подготовить ребенка к самопознанию, самоопределению в жизни исходя из своих способностей, аргументированному выбору профессии и вызвать потребность в продолжении образования в высшем учебном заведении, развить эстетический вкус и желание вести здоровый образ жизни. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий.

Задачи первого года обучения – формировать начальные знания, умения и навыки у обучающихся, умение работать по образцу, приемы и навыки работы с инструментом, соблюдение техники безопасности, привитие устойчивого интереса к техническому творчеству.

Задачи второго года обучения – продолжать работу по усвоению нового материала и закреплению полученных знаний, умений и навыков. Решать конструкторские и технологические задачи, выполнять несложные технические расчеты. Совершенствовать навыки и использовать их на практике. Применение в процессе постройки моделей знаний, полученных в школе. Изучение и применение технологии производства и правил техники безопасности. Умение работать по собственному замыслу, создание собственного проекта и его реализация.

Цели и задачи закономерно определяют все последующие элементы педагогического процесса – содержание, формы и методы деятельности преподавателя и обучающихся. Связанное с целью процесса содержание закономерно влияет на выбор методов, форм и технических средств обучения и воспитания. Используются как традиционные **формы обучения**, так и нетрадиционные – это занятия-соревнования, конкурсы, викторины; интегрированные занятия, основанные на связи различных областей знаний; занятия-фантазии с эвристическим подходом. Основной вид деятельности обучающихся – учебно-познавательная деятельность. А важнейшим средством воспитания и развития личности является трудовая деятельность. Активно используется форма обучения через сотрудничество с детьми. Все формы, методы, средства и приемы по данной программе способствуют социализации ребенка, развитию психофизиологических особенностей детей за период обучения. Оказывают содействие в развитии навыков решения проблемных задач, самостоятельного поиска знаний и обретение опыта их использования в повседневной жизни. Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Группа обучения включает ребят в возрасте 10-17 лет. Состав группы разновозрастной.

Срок реализации программы 1 год, 72 часа.

На занятиях объединения 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. Для решения образовательных, развивающих и воспитательных задач программы в работе с детьми используются различные методы организации образовательного процесса, а также разнообразные формы занятий.

Формы занятий:

- Лекция
- занятие-беседа
- практическая работа
- экскурсия
- проектно-исследовательская работа.

Методы организации образовательного процесса:

- словесный (беседа, рассказ педагога, объяснение);
- наглядный (иллюстрации, демонстрации);
- практический (практические работы);
- аудиовизуальный (использование аудио- и видеоматериалов).

Формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальный (одновременная работа со всеми обучающимися);
- групповой (организация работы в группах);
- индивидуально-фронтальный (индивидуальное выполнение заданий обучающимися и создание мини проектов в группах).

При реализации программы применяются разнообразные формы контроля: проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований, викторин, игр-путешествий, ролевых игр, тесты, тренировки, постоянный контроль над успеваемостью в школе. Высшей оценкой успехов являются итоги соревнований, показательных выступлений, конкурсов. Соревнования и связанные с ними процессы играют важную роль в общении и дружбе детей, формируют идеи коллективизма, патриотизма, позволяют выявить индивидуальные качества, присущие лидеру. Процесс обучения и воспитания позволяет выявить индивидуальные качества обучающихся. Педагог использует эти особенности характера для достижения высоких результатов.

Все это вместе является методической системой, позволяющей прогнозировать и анализировать процесс учебно-воспитательной работы, что в конечном итоге приносит успех.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы в кружке является занятие. 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 обучающихся самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов. 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. В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль и т.д.) и разными материалами (ватман, картон, клей и т.д.). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Ожидаемые результаты программы

Программа направлена на постепенное воспитание у обучающегося чувства уверенности в своей способности решать многие проблемы, воспитание личности с хорошими духовными и интеллектуальными качествами, уверенной в своих силах. Достигается изготовление моделей с использованием современных конструкционных материалов для выработки навыков работы с ними и обеспечения в дальнейшем необходимого качества работ. Отмеченная специфика программы предусматривает органическое объединение технической, проектной культур, культуры здорового образа жизни и коллективного творчества.

Ожидаемые результаты обучения.

К концу года обучающийся будет знать:

- историю развития отечественной и мировой техники, ее создателей
- правила безопасного пользования инструментами;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- основные линии на чертеже; основные простейшие технические термины, конструкторские понятия;
- основные узлы транспортных, военных, космических моделей.

Будет уметь:

- организовать рабочее место
- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования; находить линии сгиба;
- владеть элементарными графическими навыками;
- изготавливать простейшие технические модели.

Будет улучшено, развито, проявлено:

- интерес к занятиям, техническому творчеству, самостоятельный поиск дополнительной информации;
- мотивация к творческому поиску;
- техническое, образное и пространственное мышление, воображение, мелкая моторика;
- дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- уважение к труду, трудолюбие, стремление качественно завершить работу;
- доброжелательное отношение к окружающим, чувство коллективизма, взаимопомощи.

Способы определения результативности

Начальная аттестация (анкетирование, тестирование, опрос) для оценки имеющихся знаний; *тематическая аттестация* (тестирование, опрос)

проводится после прохождения основных разделов программы с целью проверки усвояемости материала и его закрепления;

итоговая аттестация (тестирование, соревнования) после завершения полного курса программы. 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 обучающегося производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества, обучающегося в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний»: изменения произошли, но обучающийся потенциально был способен к большему;
- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, сохранность контингента на протяжении 2-х лет обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

Учебно-тематический план программы

№	Наименование темы	Кол-во часов		
		Теор.	Практ.	Всего
1.	Вводное занятие.	1	-	1
2.	Материалы и инструменты в НТМ. Инструктаж по технике безопасности, ППБ, ПДД.	1	1	2
3.	Технические понятия и термины.	2	4	6
4.	Первоначальные графические знания и	1	2	3

	умения.			
5.	Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей.	1	3	4
6.	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании.	2	4	6
7.	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).	4	10	14
8.	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.	2	16	18
9.	Элементы конструирования	1	3	4
10.	Развитие космонавтики. Изготовление космических объектов (1-й уровень сложности).	1	3	4
11.	Изготовление выставочных моделей.	-	6	6
12.	Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок.	1	3	4
	Итого:	19	53	72

Содержание программы

1. Вводное занятие. (1ч)

Теоретические понятия (1ч): 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 технике безопасности, ППБ, ПДД.

2. Материалы и инструменты в НТМ. Техника безопасности. (2ч)

Теоретические понятия(1ч). Свойства бумаги, картона, древесины, жести, проволоки и других материалов. Их виды и использование в моделировании (демонстрация образцов). Инструменты и приспособления для работы с различными материалами. Правила работы с инструментами. Инструктаж по ТБ.

Практические работы. (1ч) Опыты с бумагой и картоном для определения их свойств. Изготовление простейших моделей самолетов и ракет с применением знаний об осевой симметрии.

3. Технические понятия и термины. (6ч)

Теоретические понятия. (2ч) 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).

Практические работы. (4ч) 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. Первоначальные графические знания и умения. (3ч)

Теоретические понятия. (1ч) Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле. Их назначение и правила пользования. Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Условные обозначения диаметра и радиуса. Деление окружности на части и чтение основных размеров.

Практические работы. (2ч) Разметка с использованием линий чертежа и выполнение бумажных моделей (парашюта, модели планера). Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам разной площади.

5. Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей. (4ч)

Теоретические понятия. (1ч) Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: различные прямоугольники, треугольники, круг, половина круга и т.д. Сопоставление формы окружающих предметов и их частей, а также частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Форма и ее закономерность (симметрия, цельность). Прямолинейные и округлые формы.

Практические работы. (3ч) Создание силуэтов моделей (корабль, грузовик, самолет и т.д.). Изготовление контурных моделей со щелевидными

соединениями (ракета, самолет, пароход и т.д.) из картона по образцу, рисунку, шаблону, представлению, воображению и собственному замыслу. Оформление изделий.

6. Графическая подготовка в начальном техническом моделировании(6ч).

Теоретические понятия. (2ч) Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различия этих графических изображений. Масштаб, нанесение размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т.д.). Понятие о сборочном чертеже.

Практические работы(4ч). Увеличение и уменьшение чертежа детали с помощью масштаба. Использование сборочного чертежа при изготовлении моделей. Создание образа модели технического объекта (по собственному замыслу) путем манипулирования геометрическими фигурами с поиском оригинальной или усовершенствованной формы и конструкции. Изготовление этих моделей.

7. Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели) (14ч).

Теоретические понятия. (4ч) История 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. Космос и космическая техника. Ракета, основные узлы.

Практические работы. (10ч) Изготовление простейших летающих моделей планеров («утка», «тандем», «дискoplan» 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). Работа по чертежам методом копирования, работа по шаблону.

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

8. Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов. (18 ч)

Теоретические понятия. (2 ч) Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: призме, цилиндре, конусе. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими телами. Понятие о развертках и выкройках простых геометрических тел (куба, параллелепипеда, цилиндра, конуса).

Практические работы. (16 ч) Изготовление из плотной бумаги или тонкого картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным вычерчиванием разверток и выкроек. Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток (макеты и модели самолетов, ракет и автомашин различного назначения). Изготовление объемных действующих моделей из разных материалов и их оформление.

Создание образа модели технического объекта (по собственному замыслу) путем манипулирования геометрическими телами и объемными деталями из готовых наборов с поиском оригинальной или усовершенствованной формы и конструкции. Изготовление этих моделей.

9. Элементы конструирования. (4ч)

Теоретические понятия(1 ч). 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.

Практические работы. (3ч) 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.

10. Развитие космонавтики. Изготовление космических объектов (1-й уровень сложности). (4ч)

Теоретические понятия(1 ч). Развитие космонавтики. Начало космической эры (К.Э.Циолковский).

Практические работы. (3ч)Изготовление ракеты с катапультной, летающей тарелки (1-й уровень сложности).

11. Изготовление выставочных моделей. (6 ч)

Практические работы(6 ч). Подготовка к тематическим выставкам.

Изготовление по чертежу и дизайнерское оформление модели технического объекта.

12. Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок(4 ч).

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

Методическое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Материально – техническая база для практической работы делится на основные и расходные материалы.

Основные материалы: набор картона, набор цветной бумаги, клей, ножницы, мягкая проволока, двухсторонний скотч, шаблоны, цветные карандаши, фломастеры, маркеры, шила, линейки, треугольники, циркули, наборы геометрических форм и фигур.

Расходные материалы: ватман, бумага масштабно – координатная, миллиметровка, калька, копировальная бумага, Карандаши. Простые, цветные. Другие материалы могут для создания творческих работ: фольга, гофрированная бумага, природные и «бросовые» материалы и т.д.

Информационное обеспечение реализации программы:

Техническое творчество учащихся. В.А. Горский, И.В. Кротов. Москва 1988;

Спортивные модели-копии ракет. В.И.Минаков, Москва, 2006;

В помощь педагогу дополнительного образования, руководителю кружка, спортивной секции,спортсмену–ракетомodelисту. Авторы: О.Л.Краснов, И.А.Крюков; Основы аэродинамики ракет. Г.А.Полтавец, В.А.Крылова, С.К.Никулин. Издательство МАИ, 2005.

Дидактическое обеспечение реализации программы: схемы, плакаты, раздаточный материал, макеты, видео-аудио фонд, комплексы упражнений и т.п..

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, эвристический, проблемный, диалоговый, фронтальный, индивидуально фронтальный.

Приемы: стимулирования мотивации, эмоциональная поддержка, показ педагогом, работа по образцу, выполнение практического задания, самостоятельная работа, проектирование.

Технологическое обеспечение программы.

Научно-педагогической основой организации обучения по данной программе являются личностно-ориентированные технологии. Это технологии развивающего обучения, а именно система развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности (И.П. Волков, Г.С. Альтшуллер, И.П. Иванов) и технология развивающего обучения Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова, а также педагогика сотрудничества, игровые технологии, технологии проектного и проблемного обучения.

Обязательным является условие применения в учебном процессе здоровьесберегающих технологий, что подразумевает использование на занятиях веселых и занимательных физкультминуток, самомассажа, гимнастики, подвижных игр, музыкальных пауз и пр.

Главный принцип проведения развивающих занятий - не сообщение знаний, а выявление опыта детей, включение их в сотрудничество, активный поиск знаний, решение проблем.

В процессе обучения учащихся не только приобретают новые знания, существенно расширяющие их представления о мире техники, но и имеют возможность реализовать свой творческий потенциал. Ребята приобретают навыки конструкторской проработки своих идей, учатся реализовывать их на практике. Лучшие модели участвуют в конкурсах проектов технического моделирования и конструирования, на выставках. Не менее половины учебного времени уделяется решению проблемных задач на поисково-конструкторскую тематику.

Заранее подбираются учебные проблемные задачи и задания.

Во время занятия обязательно делается десятиминутный перерыв, в течение занятия - физкультминутки, желательно в игровой занимательной форме.

Эффективность занятий подтверждается как результатами промежуточных и итоговых тестирований уровня психического развития детей, педагогическими наблюдениями за развитием познавательной активности, качественными изменениями личностного роста учащихся.

Не менее яркий показатель - уровень и качество выполнения практических работ, достижения на выставках, конкурсах детского творчества.

В рамках воспитательной работы осуществляется проектная деятельность, проводятся различные акции, игры (технические, деловые и др.), беседы, конкурсы, просмотр фильмов, экскурсий, которые могут проводиться как в учебное время, так и дополнительно, при наличии возможностей и желания детей и согласия родителей.

Критерии качества выполнения практической работы

1. Качество выполнения отдельных элементов

Низкий уровень (1 балл) Детали сделаны с большим дефектом, не соответствуют образцу.

Средний уровень (2 балла) Детали выполнены с небольшим замечанием, есть небольшие отклонения от образца.

Высокий уровень (3 балла) Детали выполнены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.

2. Качество готовой работы

Низкий уровень (1 балл). Сборка отдельных элементов не соответствует образцу.

Средний уровень (2 балла) Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые легко исправить.

Высокий уровень (3 балла) Работа выполнена аккуратно. Композиционные требования соблюдены.

3. Организация рабочего места

Низкий уровень (1 балл) Испытывает серьезные затруднения при подготовке рабочего места.

Средний уровень (2 балла) Готовит рабочее место при помощи педагога

Высокий уровень (3 балла) Способен самостоятельно готовить свое рабочее место

4. Трудоемкость, самостоятельность

Низкий уровень (1 балл) Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца.

Средний уровень (2 балла) Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний. Иногда приходится переделывать, возникают сомнения в выборе последовательности изготовления изделия.

Высокий уровень (3 балла) Работа выполнена полностью самостоятельно. Темп работы быстрый. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения.

5. Креативность

Низкий уровень (1 балл) Изделие выполнено на основе образца.

Технология изготовления уже известна, ничего нового нет.

Средний уровень (2 балла) Изделие выполнено на основе образца с разработкой своего. Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое.

Высокий уровень (3 балла) Изделие выполнено по собственному замыслу. В технологии изготовления воплощены свои новые идеи. Есть творческая находка.

Список использованной литературы

1. Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию - М.: «ЧеРо», 2003.
2. Горский В. А. Дополнительное образование. - М, 2003.
3. Константинов Н. А., Медынский И. Н., Шабаева М. Ф. История педагогики. – М.: Просвещение, 1974.
4. Кругликов Г. И. Основы технического творчества. – М.: Народное образование, 1996.
5. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭНПРЕСС», 2002.
6. Левитан Е. П. Краткая астрономия. – М.: «Классикс Стиль», 2003.

7. Марленский А. Д. Основы космонавтики. – М.: Просвещение, 1985.
8. Мухина В. С. Возрастная психология. – М.: «Академия», 1999.
9. Перевертень Г. И. Техническое творчество в начальных классах. - М.: Просвещение, 1988.
10. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. – М.: Просвещение, 1978.
11. Столяров Ю. С. Уроки творчества. - М.: Просвещение, 1981.

Литература для обучающихся

1. Горский В.А. , Кротов И.В. Ракетное моделирование. – М., 1973
2. Журналы: «Левша», «Юный техник», «Оригами», «Звездочет», «МоделистКонструктор» (1976-2011 гг. издания).
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.

Календарно-тематический план работы по программе

№	Наименование темы	Планируемая дата	Фактическая дата	Кол-во часов
1.	Вводное занятие.			1
	Инструктаж по технике безопасности, ППБ, ПДД.			1
2	Материалы и инструменты в НТМ.			1
	Технические понятия и термины.			1
3	Технические понятия и термины.			2
4	Технические понятия и термины.			2
5	Технические понятия и термины.			1
	Первоначальные графические знания и умения.			1
6	Первоначальные графические знания и умения.			2
7	Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей.			2
8	Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей.			2
9	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании.			2
10	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании.			2
11	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании.			2
12	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2
13	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2
14	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2
15	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2

16	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2
17	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2
18	Транспортная техника (авиа-, судо-, авто-, ракетомодели).			2
19	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
20	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
21	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
22	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
23	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
24	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
25	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
26	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
27	Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов.			2
28	Элементы конструирования			2
29	Элементы конструирования			2
30	Развитие космонавтики. Изготовление космических объектов (1-й уровень сложности).			2
31				2
32	Изготовление выставочных моделей.			2
33	Изготовление выставочных моделей.			2
34	Изготовление выставочных моделей.			2
35	Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок.			2
36				2
	Итого:			72

