

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя школа пгт Лёвинцы Оричевского района»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2023г.
Протокол №1

Утверждаю
директор КОГОБУ СШ пгт Лёвинцы
_____ Тупицына А.А.
«30» августа 2023г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Конструирование и моделирование».
Базовый уровень**

Возраст обучающихся: 6-11 лет.

Срок реализации: 4 года.

Автор составитель:
Беспалько Лариса Ивановна,
учитель начальных классов первой категории
Лёвинской средней школы

пгт. Лёвинцы, 2023г.

Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Конструирование и моделирование» разработана на основе Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Методических рекомендаций по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Кировской области, Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242), отвечает запросам современного общества и направлена на разностороннее развитие детей с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Направленность программы: техническая.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность

Актуальность данной программы в том, что объединение начального технического моделирования является наиболее удачной формой приобщения младших школьников к техническому творчеству, т.к. в условиях школы дети не могут удовлетворить в полной мере свои интересы в техническом творчестве. Данный кружок даёт возможность учащимся познакомиться с различными видами техники, приобрести начальные умения и навыки постройки и запуска моделей.

Цель – создание условий для развития личности ребенка в соответствии с его индивидуальными способностями через занятия техническим творчеством.

Задачи:

- создание условий для усвоения ребёнком практических навыков работы с материалами;
- обучение первоначальным правилам инженерной графики,
- приобретение навыков работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;
- сформировать умение планировать свою работу;
- обучить приёмам и технологии изготовления несложных конструкций.
- создать условия к саморазвитию обучающихся;
- содействие развитию у детей способностей к техническому творчеству;
- развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;
- пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание творческой активности;
- воспитать уважение к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля.

Отличительные особенности

Программа «Конструирование и моделирование» направлена на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с моделированием и изготовлением несложных моделей.

Работа в кружке 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. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в

кружке способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться 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. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией. Ребята учатся работать с ножницами и циркулем, читать чертежи, изготавливать различные модели.

Адресат программы: обучающиеся 6 – 11 лет. Занятия проводятся с учетом возрастных особенностей данной группы детей.

Объем и срок освоения программы.

Общее количество часов для освоения программы «Конструирование и моделирование» составляет 144 часа. На первый год обучения отводится 33 часа, со 2 по 4 класс для реализации программы отводится 34 часа.

Форма обучения: очная.

Организация образовательного процесса.

Обучающиеся сформированы в постоянную разновозрастную группу, которая и составляет кружок «Конструирование и моделирование». Занятия кружка представляют в себе выполнение теоретических и практических заданий по конструированию и моделированию.

Режим занятий: продолжительность одного занятия 40 минут. Занятия проводятся 1 раза в неделю.

Прогнозируемый результат обучения:

К концу освоения программы дети должны уметь:

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения возникающих проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.
- готовить рабочее место и выполнять практическую работу по предложенному плану с опорой на модели;
- доводить начатую работу до конца;

- понимать значения технической грамотности для повседневной жизни человека;
- конструировать некоторые модели;
- владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания программы;
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- сознательно проявлять целеустремлённость, усердие, организованность, творческое отношение при выполнении трудоёмкой самостоятельной практической работы.

Формы аттестации. Презентация проектных продуктов, выполненных обучающимися самостоятельно. В конце каждого учебного года группа обучающихся готовит творческий проект и представляет его школе на выставке.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов. Грамоты, сертификаты, дипломы за участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах, выставках различного уровня. Журнал работы кружка. Фото и видеоматериалы. Готовые работы, выполненные обучающимися.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов. Готовые работы, выполненные обучающимися. Научно-практические конференции, конкурсы, выставки различного уровня. Защита творческих проектов в конце каждого года обучения.

Материально-техническое обеспечение.

- Сканер.
- Принтер.
- Компьютер для учителя.
- Проектор.
- Цифровой фотоаппарат.

Инструменты: образцы готовых работ, чертёжные инструменты, клей ПВА, режущие инструменты, кисти, бумага А3, А4, пластилин, карандаши., леги конструктор.

Информационное обеспечение:

- <http://stranamasterov.ru>
- <https://planetaorigami.ru>
- <http://more-idey.ru>
- <http://make-self.net>

Кадровое обеспечение. Учитель начальных классов.

Учебный план 1 год обучения (33 часа).

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы контроля.
		Всего.	Теория.	Практика.	
1.	Основы моделирования и конструирования	5 ч.	1	4	Проект. Выставка.
2.	Первые модели	10 ч.	2	8	Выставка.
3.	Летающие модели и игрушки.	9 ч.	3	6	Выставка.
4.	Аппликация.	9 ч.	2	7	Выставка.

Содержание курса 1 года обучения (33 часа).

Раздел 1. Основы моделирования и конструирования (5 часов).

Теоретические понятия: Техника безопасности при работе в кружке.

Диагностические тесты, инструкция по технике безопасности. Определение видов, свойств бумаг. Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

Практическая работа: Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка». Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость. Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённых моделей транспорта.

Раздел 2. Первые модели(10 часов).

Теоретические понятия: Технология сгибания и складывания бумаги; Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания. Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Практическая работа: Изготовление моделей путём сгибания бумаги: модели наземного и воздушного транспорта. Игры и соревнования. Выполнение моделей наземного транспорта. Выполнение моделей воздушного транспорта. Выполнение моделей водного транспорта. Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Окраска модели.

Раздел 3. Летящие модели и игрушки. (9 часов).

Теоретические понятия: Понятие об авиации, её назначении. Знакомство с разновидностями самолётов: пассажирские, грузовые, военные, спортивные. Взлёт и посадка самолёта. Устройство планера. История создания парашюта, его устройство, применение. Знакомство с основными частями ракеты. Как взлетает ракета. Способы запуска летающих моделей, техника безопасности ракетных стартов. Понятие о планере. История создания парашюта, его устройство, применение.

Практическая работа: Творческая работа «На страже неба». Парашют «Гном»».

Раздел 4. Аппликация. (9 часов).

Теоретические понятия: Понятие об аппликации. Виды аппликации. Беседа «Мечты человека о полёте в космос».

Практическая работа: Плоскостная аппликация «Самолёты». Плоскостная аппликация «Покорение космоса» (спутник)

Учебный план 2 год обучения (34 часа).

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы контроля.
		Всего.	Теория.	Практика.	
1.	Основы конструирования	4ч.	1	3	Проект
2.	Постройка моделей	14 ч.	2	12	Выставка.
3.	Автомобили и игрушки	10 ч.	3	7	Выставка.
4.	Аппликация	6 ч.	1	5	Выставка.

Содержание курса 2 года обучения (34 часа).

Раздел 1. Основы конструирования (4 часа).

Теоретические понятия: Выполнение теста. Диагностические тесты, инструкция по технике безопасности. Закрепление и расширение знаний о некоторых чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, угольник, циркуль, карандаш. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы.

Практическая работа: Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приёмы работы с циркулем и измерителем.

Раздел 2. Постройка моделей (14 часов).

Теоретические понятия: Технология работы изготовления модели из плоских деталей. Технология изготовления моделей из бумаги и картона. Знакомство с технологией изготовления моделей из бумаги и картона. *Практическая работа:* Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона моделей космонавта, грузовика, вертолета с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам. Развёртки и образцы геометрических фигур, технологическая карта изготовления моделей. Изготовление модели «Космонавт». Изготовление модели «Грузовик». Изготовление модели «Вертолёт».

Раздел 3. Автомобили и игрушки (10 часов).

Теоретические понятия: Автотранспорт, его значение в жизни человека. Назначение грузового автотранспорта. Разметка по шаблону, вырезание силуэтов машин. История спортивного автомобиля. Использование метода оригами.

Практическая работа: Объёмная аппликация «Молоковоз». Разметка по шаблону, вырезание силуэтов машин. Легковой автомобиль методом оригами.

Раздел 4. Аппликация (6 часов).

Теоретические понятия: Выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов. Выполнение коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов.

Практическая работа: Аппликация «Мой автомобиль будущего», «Пароход», «Поезд», «Ракета».

Учебный план 3 год обучения (34 часа).

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы контроля.
		Всего.	Теория.	Практика.	
1.	Основы конструирования	4ч.	1	3	Проект
2.	Постройка моделей	14 ч.	3	11	Выставка.
3.	Автомобили и игрушки	10 ч.	3	7	Выставка.
4.	Аппликация	6 ч.	1	5	Выставка.

Содержание курса 3 года обучения (34 часа).

Раздел 1. Основы конструирования (4 часа).

Теоретические понятия: Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приёмы работы с циркулем и измерителем. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади.

Практическая работа: Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади.

Раздел 2. Постройка моделей (14 часов).

Теоретические понятия: Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией. Умение работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей. Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей.

Практическая работа: Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги, построение выкроек деталей, сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Эскизы,

образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей. Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги. Построение выкроек деталей. Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Умение работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей. Работа с шаблонами деталей моделей. Умение вычерчивать детали по эскизу, точность изготовления деталей и сборки. Умение окрасить детали модели кистью. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели. Изготовление коллективной модели «Танковое сражение». Изготовление моделей из готовых геометрических форм. Постройка моделей наземного транспорта Постройка моделей воздушного транспорта Изготовление модели движущегося человечка Изготовление моделей домашней мебели.

Раздел 3. Автомобили и игрушки (10 часов).

Теоретические понятия: Игра. Разметка по шаблону, вырезание силуэтов машин. Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией. Разновидности грузовых автомобилей. Грузовой автомобиль. Пассажирский транспорт. Автобус.

Практическая работа: Игра «Гонки». Основные части автомобиля: кабина, кузов, колесо, двигатель, фары. Силуэтная движущаяся модель. Грузовой автомобиль. Разметка по шаблону, вырезание силуэтов машин. Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.

Раздел 4. Аппликация (6 часов).

Теоретические понятия: Выбор идей, выбор тематики, формирование творческих групп для выполнения коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов. Выполнение коллективных проектов и индивидуальное выполнение проектов.

Практическая работа: Эскизы, образцы моделей.

Учебный план 4 год обучения (34 часа).

№ п/п	Название темы.	раздела, из	Количество часов			Формы контроля.
			Всего.	Теория.	Практика.	
1.	Конструирование плоских деталей	из	10ч.	1	9	Проект
2.	Конструирование объемных игрушек	из	18 ч.	2	16	Выставка.
3.	Технические игры и аттракционы	и	5 ч.	1	4	Проект
4.	Легоконструирование		10 ч.	2	10	Выставка.

Раздел 1. Конструирование из плоских деталей (10 часов).

Теоретические понятия: Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольник, круг, половина круга, призма и др. Сопоставление формы окружающих предметов с геометрическими фигурами. Копирование работы по рисункам. Изготовление игрушек с подвижными частями. Разметка и изготовление плоских деталей по шаблонам. Соединение (сборка) плоских деталей между собой при помощи клея, щелевидных соединений в «замок». Сочетание цвета карандашей и фломастеров.

Практическая работа: Изготовление из бумаги и картона динамических игрушек по выбору: чебурашка, мальвина, доктор Айболит, медведь, художник; Изготовление поделок со щелевым соединением в «замок»: тигрёнок.

Раздел 2. Конструирование из объемных игрушек (18 часов).

Теоретические понятия: Простейшие геометрические тела: куб, параллелепипед, цилиндр, конус, призма. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность геометрического тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Элементарное понятие о развёртках, выкройках, простых геометрических тел. Определение центра тяжести.

Практическая работа: Изготовление макетов из геометрических фигур: колодец, скворечник, домик. Изготовление неваляшек: мышка, рыбка, уточка, собачка. Изготовление из бумаги: поварёнка, гномика. Изготовление объемных фигур из бумаги: «Крокодил и птичка Тари» .

Раздел 3. Технические игры и аттракционы (5 часов).

Теоретические понятия: Беседа "Игра в жизни человека", «Развивай играя ». Способы изготовления игр из бумаги, картона, проволоки, фанеры и других материалов. Научить учащихся различать игры. Ознакомление школьников с готовыми образцами различных настольных игр.

Практическая работа: Изготовление игр из картона, с помощью разрезных картинок. Изготовление игр – головоломок, с помощью разрезных узоров.

Раздел 4. Легоконструирование (10 часов).

Теоретические понятия: Знакомство с основными понятиями механики: равновесие, устойчивость. Способы скрепления деталей. Проведение физических экспериментов с собранными моделями, демонстрирующих соблюдение законов механики.

Практическая работа: Опираясь на образцы готовых изделий и схемы конструктора ЛЕГО, выполнять построение некоторых видов транспорта (городской, специальный, водный, морской, гоночные модели, космические модели). Изготовление простейших моделей и макетов из бумаги и картона в рамках детской исследовательской лаборатории «Мастерская природы».

Методическое обеспечение программы

Основные методы обучения.

- Словесный.
- Наглядный.
- Иллюстративно-объяснительный.
- Практический.
- Исследовательский.
- Проектный.

Основные методы воспитания. Убеждение, поощрение, мотивация.

Форма организации образовательного процесса. Групповая.

Формы организации учебного занятия. Выставка, конференция, мастер-класс, практическая работа, игра, исследование, фестиваль.

Педагогические технологии. Технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности.

Алгоритм учебного занятия.

1. Организационный момент.
2. Краткий обзор предыдущего занятия.
3. Теоретическая часть занятия.
4. Практическая часть занятия.
5. Подведение итогов занятия, выводы.
6. Рефлексия.

Дидактические материалы. Конспекты занятий. Инструкции и презентации. Проектные задания. Раздаточные материалы. Положения о конкурсах и соревнованиях.

Список литературы:

1. Журнал «Моделист – конструктор» М.: 2005.
2. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. – М.: Лирус, 2005.
3. Лагутин О.В. Самолёт на столе. – М.: Изд-во ДОСААФ, 2008.
4. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. Уроки творчества: Учебник для второго класса. 3-е изд., исправленное.- Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2016.
5. Проснякова Т.Н. Технология. Уроки мастерства: Учебник для третьего класса.- 3-е изд., испр. и доп. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2018.
6. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. Умные руки. Учебник для 1-го класса. – Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2015.
7. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. - М.: Лирус, 2005.
8. Майорова И.Г., Романина В.И. . Дидактический материал по трудовому обучению 1 кл. Пособие для учащихся нач.шк.М.: Просвещение, 2016.
9. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение , 2008.
10. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф.Образования / В.П. Голованов- М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2014.
11. Чернова Н. Н. Волшебная бумага. – М.: АСТ, 2015.

Интернет – ресурсы

1. <http://education-events.ru/2013/10/30/3d-model-in-school-ptc-irisoft-comments/>
2. <http://coandroid.ru/1909-kak-delat-origami-3d.html>
3. <http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/89-preschool/6654-2014-12-09-17-26-39>
4. <https://edugalaxy.intel.ru/?showtopic=6316>