

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Аромашевская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.Д. Кармацкого»

РАССМОТРЕНО:
Протокол педагогического
совета № 1
от «28» августа 2026г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦОЕНТН «Точка
роста»
Кал Н.В. Канова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ
«Аромашевская СОШ
им. В.Д. Кармацкого»
А.Г. Ковалева
Приказ №403-од
от 31.08.2026г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МАКЕТИРОВАНИЯ: ОТ БУМАГИ ДО
РОБОТОТЕХНИКИ»

Направленность: техническая Возраст:
10–16 лет
Срок реализации: 1 год (34 ч)
Уровень: базовый

Разработчик:
Канова Наталья Васильевна,
руководитель ЦОЕНТН «Точка роста»,
учитель математики,
высшая квалификационная категория

Содержание

1 Пояснительная записка	2
1.1 Нормативно-правовые документы	2
1.2 Направленность	2
1.3 Актуальность	2
1.4 Отличительные особенности	2
1.5 Адресат (целевая аудитория)	2
1.6 Объем и срок освоения	2
1.7 Режим занятий	3
1.8 Цель программы	3
1.9 Задачи	3
1.10 Планируемые результаты	3
2 Учебный план (34 часа)	4
3 Содержание разделов	4
3.1 Раздел 1. Введение и техника безопасности (2 ч)	4
3.2 Раздел 2. Бумажное макетирование (10 ч)	4
3.3 Раздел 3. Конструирование из блоков (8 ч)	4
3.4 Раздел 4. Основы робототехники (6 ч)	5
3.5 Раздел 5. Проектная деятельность (6 ч)	5
3.6 Раздел 6. Итоговая выставка и защита (2 ч)	5
4 Календарно-тематическое планирование (34 занятия)	6
5 Оценочные материалы	7
5.1 Критерии оценки бумажного макета (максимум 10 баллов)	7
5.2 Критерии оценки модели с моторчиком (максимум 10 баллов)	7
5.3 Лист наблюдения за группой	7
6 Методические материалы	7
7 Рабочая программа воспитания	7
8 Календарный план воспитательной работы	7
9 Информационное обеспечение	8
10 Кадровое обеспечение	8
11 Материально-техническое оснащение	8
12 Список литературы	8
12.1 Для педагога	8
12.2 Для детей и родителей	8
12.3 Интернет-источники	8

1 Пояснительная записка

1. Нормативно-правовые документы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 22.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»;
- Локальными актами МАОУ «Аромашевская СОШ им. В.Д.

1. Направленность

Техническая. Программа ориентирована на формирование начальных инженерно-технических компетенций через ручное макетирование, конструирование из подручных материалов и знакомство с элементами робототехники без использования компьютеров.

1. Актуальность

Программа отвечает требованиям ФГОС к предмету «Труд (технология)» в части модулей «Ручная обработка материалов» «Макетирование» «Основ робототехники» В условия отсутствия компьютерного оборудования основной упор сделан на практические навыки работы с бумагой, картоном, строительными блоками и простыми электромеханическими системами.

1. Отличительные особенности

- Отсутствие зависимости от компьютерного обеспечения – все виды моделирования выполняются вручную.
- Интеграция бумажного макетирования, конструирования из блоков и элементарной робототехники.
- Итоговый проект – действующий макет или модель.

1. Адресат (целевая аудитория)

Обучающиеся 10–16 лет (5–9 классы), имеющие интерес к конструированию и моделированию. Противопоказаний нет. Группа до 15 человек. Доступно детям с ОВЗ.

1. Объем и срок освоения

34 часа (1 час в неделю, 34 учебные недели).

1.7 Режим занятий

1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут).

1.8 Цель программы

Формирование базовых компетенций в области ручного конструирования, макетирования и начальной робототехники через проектную деятельность с использованием доступных материалов.

1.9 Задачи

Обучающие:

- Освоить техники многослойного вырезания и объёмного макетирования из бумаги и картона.
- Научить создавать устойчивые конструкции из строительных блоков.
- Познакомить с простейшими электрическими цепями (моторчик, батарейка) и способами передачи движения.

Развивающие:

- Развить пространственное мышление, мелкую моторику.
- Стимулировать творческую инициативу.
- Развить навыки работы в команде.

Воспитательные:

- Воспитать трудолюбие, аккуратность.
- Сформировать интерес к техническим профессиям.

1.10 Планируемые результаты

Предметные:

- Знает основные приёмы работы с бумагой, картоном, клеем, ножницами.
- Умеет собирать из строительных блоков неподвижные и подвижные модели (с моторчиком).
- Создаёт объёмный макет по эскизу.
- Понимает принцип работы простейшего электромотора в игрушечной модели.

Метапредметные:

- Планирует последовательность практических действий.
- Анализирует готовую конструкцию и вносит коррективы.

Личностные:

- Положительное отношение к труду и техническому творчеству.
- Уверенность в своих силах.

2 Учебный план (34 часа)

№	Название раздела	Всего ч	Теория	Практика	Форма контроля
1	Введение и техника безопасности	2	1	1	Опрос
2	Бумажное макетирование и объёмное моделирование	10	2	8	Защита макета
3	Конструирование из строительных блоков и подручных материалов	8	2	6	Соревнование моделей
4	Основы робототехники (механические модели с моторчиком)	6	2	4	Испытание модели
5	Проектная деятельность	6	1	5	Презентация проекта
6	Итоговая выставка и защита	2	–	2	Выставка, защита
Итого		34	8	26	

3 Содержание разделов

3.1 Раздел 1. Введение и техника безопасности (2 ч)

Теория: Правила работы с ножницами, канцелярским ножом, клеем. Организация рабочего места. Материалы (бумага, картон, коробки, блоки, моторчик, батарейка). Понятия «макет», «модель», «конструкция».

Практика: Пробное вырезание простой фигуры из бумаги, соединение деталей клеем.

3.2 Раздел 2. Бумажное макетирование (10 ч)

Теория: Многослойное вырезание, создание объёма за счёт слоёв. Развёртки куба, параллелепипеда, цилиндра.

Практика:

- Изготовление плоской многослойной открытки (3–4 слоя).
- Построение развёртки и склеивание куба, домика.
- Создание объёмного макета «Сказочный домик» из картона.
- Макет моста из бумажных трубочек (испытание на прочность).
- Коллективный макет «Улица».

3.3 Раздел 3. Конструирование из блоков (8 ч)

Теория: Виды соединений (жёсткое, шарнирное). Устойчивость, симметрия.

Практика:

- Сборка башни на скорость и высоту.
- Модель тележки без мотора.
- Подъёмный механизм (рычаг, блок) из блоков и ниток.
- Декорирование из бросовых материалов.

3.4 Раздел 4. Основы робототехники (6 ч)

Теория: Простейшая электрическая цепь (мотор – батарейка – выключатель). Передача вращения.

Практика:

- Сборка «вибробгонщика» (моторчик с эксцентриком).
- Колёсная платформа с моторчиком (прямолинейное движение).
- Модель «мельница» с вращающимися лопастями.

3.5 Раздел 5. Проектная деятельность (6 ч)

Теория: Этапы проекта (идея – эскиз – материалы – изготовление – испытание).

Практика: Индивидуальный или парный проект на выбор:

- Бумажный макет здания.
- Модель транспортного средства с моторчиком.
- Механическая игрушка.
- Макет «Умный дом» с подвижными элементами.

3.6 Раздел 6. Итоговая выставка и защита (2 ч)

Оформление паспорта изделия, презентация проекта, коллективное обсуждение, награждение.

4 Календарно-тематическое планирование (34 занятия)

№	Тема занятия	Всего ч	Теор	Практ	Форма контроля
1	Введение. Техника безопасности. Понятие макета	1	0,5	0,5	Опрос
2	Материалы и инструменты. Пробная фигура	1	0,5	0,5	Наблюдение
3	Многослойное вырезание: плоская открытка	1	–	1	Готовая открытка
4	Развёртка куба и цилиндра	1	0,5	0,5	Развёртка
5	Склеивание геометрических тел	1	–	1	Объёмная модель
6	Макет «Сказочный домик»: эскиз, стены	1	–	1	Детали
7	Сборка и декорирование домика	1	–	1	Промежуточный макет
8	Макет моста: проектирование, сборка трубочек	1	0,5	0,5	Испытание
9	Коллективный макет «Улица»	1	–	1	Общий макет
10	Конструирование из блоков: виды соединений	1	0,5	0,5	Схема
11	Соревнование «Башня» (высота, устойчивость)	1	–	1	Результат
12	Модель тележки без мотора	1	0,5	0,5	Движение рукой
13	Подъёмный механизм (рычаг, блок)	1	0,5	0,5	Демонстрация
14	Декорирование из бросовых материалов	1	–	1	Оформленная модель
15	Простейшая электрическая цепь. Виброгонщик	1	0,5	0,5	Модель работает
16	Колёсная платформа с моторчиком	1	–	1	Едет
17	Модель «Мельница» с мотором	1	–	1	Вращение
18	Выбор темы итогового проекта. Эскиз	1	0,5	0,5	Эскиз
19–23	Изготовление проекта (5 занятий)	5	–	5	Консультации
24	Паспорт изделия. Подготовка к защите	1	–	1	Паспорт
25–26	Защита проектов (2 занятия)	2	–	2	Презентация
27–28	Итоговая выставка, подведение итогов	2	–	2	Выставка
29–34	Резервные занятия (профоринтационные экскурсии, конкурсы, повторение)	6	–	6	Фотоотчёт

5 Оценочные материалы

5.1 Критерии оценки бумажного макета (максимум 10 баллов)

Критерий	1–2 балла	3–5 баллов
Аккуратность вырезания	Неровные края	Чистые срезы
Прочность	Легко ломается	Устойчивая конструкция
Сложность	1–2 элемента	Много деталей
Соответствие эскизу	Сильные отклонения	Полное соответствие

5.2 Критерии оценки модели с моторчиком (максимум 10 баллов)

Критерий	1–2 балла	3–5 баллов
Самостоятельность сборки	Требовалась помощь	Собрана самостоятельно
Функциональность	Не движется / не вращается	Уверенное движение
Передача движения	Детали проскальзывают	Надёжное соединение
Оригинальность	Типовая конструкция	Есть улучшения

5.3 Лист наблюдения за группой

ФИ	Активность (0–2)	Взаимопомощь (0–2)	Качество деталей (0–2)	

6 Методические материалы

Методы: объяснительно-иллюстративный, практический, проектный, игровой.

Дидактические средства: образцы макетов, схемы сборки, инструкции.

Электронные ресурсы (для педагога):

- <http://www.lego.com/ru-ru> (идеи конструкций)
- Видеоуроки по бумагопластике на RuTube

7 Рабочая программа воспитания

Цель воспитания: формирование трудолюбия, уважения к инженерному труду, бережного отношения к материалам.

Задачи: воспитывать дисциплину, взаимопомощь.

Формы: беседы о профессиях, экскурсии, выставки.

8 Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Сроки	Форма
1	Инструктаж по ТБ	Сентябрь	Беседа
2	Профессии: инженер, конструктор	Октябрь	Классный час
3	Акция «Вторая жизнь упаковки»	Ноябрь	Конкурс поделок
4	Новогодняя выставка макетов	Декабрь	Мастер-класс
5	День науки – демонстрация робото-моделей	Февраль	Показ
6	Итоговая выставка «Техно-творчество»	Май	Защита проектов

9 Информационное обеспечение

- <https://www.patternuniverse.com/> – выкройки бумажных моделей.
- <https://www.instructables.com/diy/> – простые самоделки.

10 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования или учитель технологии, имеющий опыт работы с бумагопластикой и простыми механизмами.

11 Материально-техническое оснащение

Оборудование / материал	Количество (на группу 15 чел)
Стол, стулья	15 комплектов
Ножницы канцелярские	15 шт
Клей ПВА, клей-карандаш	10 шт
Картон, бумага офисная	100 / 200 листов
Линейки, карандаши	15 компл.
Строительные блоки с моторами (Click2, WeDo 2.0, «Ведушка»)	5 наборов
Электромоторчики (3–6 В)	10 шт
Батарейки, отсеки, тумблеры	10 компл.
Светодиоды	30 шт
Макетный нож (для педагога)	1 шт
Бросовые материалы	по необходимости

12 Список литературы

12.1 Для педагога

- Выгонов В.В. «Бумажное моделирование». – М.: Экзамен, 2019.
- Перфильева Л.П. «Основы робототехники без компьютера». – СПб.: Лань, 2021.

12.2 Для детей и родителей

- Лонг Л. «Большая книга бумажных макетов». – М.: Эксмо, 2022.

12.3 Интернет-источники

- Конструирование из LEGO без компьютера [Электронный ресурс] – <https://lego.basic.com> (дата обращения: 01.04.2025).