


Автономное муниципальное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №4»

<p>Рассмотрена на заседании педагогического совета Протокол № 1 от 25 августа 2021г.</p>	<p style="text-align: right;">Утверждаю</p> <p style="text-align: center;">Директор АМОУ «ООШ № 4 »</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">В.Н. Яковлева</p>
--	--

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»**

технической направленности

Срок реализации – 2 года

Возраст обучающихся: 9 – 11 лет

Автор-составитель: Камендова Галина

Николаевна, учитель ИЗО

д. Новое Рахино

2021г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» составлена **на основании:**

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ;
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29.05.2015 года № 996-р;
- Проекта концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726 – р);
- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Санитарных правил СП 2.4.3638 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28;
- Положением об организации предоставления дополнительного образования детей в муниципальных образовательных организациях Крестецкого района, утверждённым постановлением Администрации Крестецкого муниципального района от августа 2014 № 4629 «Об утверждении Положения об организации предоставления дополнительного образования детей в муниципальных образовательных организациях Крестецкого района».
- Положением о дополнительном образовании детей в АМОУ «Основная общеобразовательная школа № 4» от 27.08.2020г.

Программа разработана **с учетом:**

- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанных Министерством образования и науки РФ (письмо от 18.11.2015 № 09 – 3242).

Направленность программы: техническая

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто

учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию универсальных учебных действий учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Адресат программы

Программа предназначена для детей в возрасте от 9 до 11 лет.

Наполняемость объединения 14 человек

Срок освоения программы

2 года обучения. Основной курс программы рассчитан на 68 часов, по 34 часа на каждый год обучения.

Формы обучения и виды занятий

Формы обучения: очная.

Форма занятий: групповая и индивидуальная.

Виды: беседа, мастер-классы, игра, практическая работа, самостоятельная работа, участие в выставках и конкурсах, творческий отчет.

Режим занятий

Один раз в неделю по 1 часу, продолжительность учебного часа – 40 минут.

Цель и задачи программы

Цель: создать условия для овладения навыками начального технического конструирования.

Основными задачами являются:

- Дать учащимся теоретические знания по робототехнике, ознакомление с правилами сборки конструктора;
- Развивать образное, техническое и логическое мышление и умение выразить свой замысел.
- Бережно относиться к окружающим, стремиться к развитию личностных качеств;
- Прививать навыки самодисциплины;
- Способствовать воспитанию волевых качеств, самосовершенствования и самооценки.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать

руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «РОБОТОТЕХНИКА»

ЛИЧНОСТНЫЕ

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

У обучающихся будут сформированы универсальные учебные действия:

познавательные:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

коммуникативные:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

регулятивные:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

ПРЕДМЕТНЫЕ

К окончанию курса «Робототехника» обучающиеся должны **знать:**

- простейшие основы механики
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

- реализовывать творческий замысел.

Формы занятий: При обучении запланированы различные формы и методы работы: интерактивные и ролевые игры, творческие задания, проектирование, работа в группах, участие в конкурсах и выставках.

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Формы контроля: наблюдение, тестирование, анкетирование, собеседование, участие в конкурсах и выставках

Формы подведения итогов: выставка, проект.

Формы аттестации:

Система оценки планируемых результатов, индивидуальных достижений, обучающихся определяется в формах и видах контроля. На начальном этапе это практическая работа. На протяжении всего курса способом оценки достижений учащихся является проект.

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

– степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Учебно – тематический план

№	Название раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Строительное моделирование.	8	2	6
2	Техническое моделирование.	17	3	14
3	Исследовательская практика.	9	2	7
1	Моделирование.	23	8	15
2	Исследовательская практика.	11	4	7
	Всего	68 час	19	49

Содержание программы 1-й год обучения

№	Тема раздела, занятия	Вид деятельности
1	Строительное моделирование. 8ч.	
1	Знакомство с конструктором. Узоры.	Составление узора по собственному замыслу.
2	Баланс конструкций. Виды крепежа.	Конструирование модели птицы.
3	Падающие башни. Сказ башни, дворцы.	Конструирование башни.
4	Строим конструкции. Стены зданий.	Конструирование подъемного крана.
5	Удочка.	Конструирование удилица.
6	Крыши и навесы.	Конструирование модели крыши. Испытание моделей.
7	Устойчивость конструкций. Подпорки.	Перепроектировка стенок.
8	Тросы.	Конструкции с тросами. Испытания башен.
2	Техническое моделирование. 17 ч.	
1	Что нас окружает.	Конструирование собственной модели.
2	Какие бывают животные. Дикие животные.	Конструирование модели животного.
3	Домашние животные.	Конструирование модели животного.
4-5	Любить все живое.	Знакомство с животными из «Красной книги». Конструирование модели животного.
6	Жизнь города и села.	Конструирование модели городской и сельской улиц по представлению.
7	Наш городской дом.	Конструирование многоэтажного дома.
8	Сельские постройки.	Конструирование сельского дома.
9	Новогодние игрушки.	Создание собственной новогодней игрушки.
10	Наш двор.	Моделирование детской площадки.
11	Наша школа.	Моделирование школы.

12	Наша школа.	Создание школы будущего.
13	Наша улица.	Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ПДД.
14	Какой бывает транспорт.	Пассажирский транспорт. Моделирование безопасного автобуса.
15	Специальный транспорт.	Моделирование машины специального транспорта.
16	Улица полна неожиданностей.	Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ПДД.
17	Машины будущего.	Моделирование машины будущего.
3	Исследовательская практика. 9 ч.	
1	Наш любимый город.	Конструирование города.
2	Сургут-город будущего.	Моделирование города будущего.
3	Спорт и его значение в жизни человека.	Конструирование спортивных тренажеров.
4	Воздушный транспорт.	Конструирование воздушного транспорта.
5	Полеты в космос.	Конструирование космической ракеты.
6	Корабли осваивают вселенную.	Создание космического пространства.
7	Военный парад.	Конструирование военной техники.
8	По дорогам сказок.	Конструирование сказочных героев. Снимаем мультфильм.
9	LEGO- театр.	Создание театра из LEGO-героев.

2-й год обучения

1	Моделирование. 23 ч.	
1-2	Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.	Вспомнить основные детали LEGO DUPLO, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях, ознакомить учащихся с различными видами бабочек.
3-4	Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид.	Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с видами и историей пирамид.
5-6	Идём в зоопарк.	Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения детей, рассказать о зоопарках мира, вспомнить названия животных.
7-8	Наш двор.	Развитие фантазии и воображения детей, закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции; воспитывать бережное отношение к труду людей.
9-10	Постройка моделей старинных машин.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, познакомить учащихся с историей

		возникновения первого транспорта и некоторыми его видами.
11-12	Улица полна неожиданностей.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить основные ПДД.
13-14	Новогодние игрушки. Фантазируй!	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
15-16	Динозавры.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, познакомить учащихся с видами динозавров и их образом жизни.
17-18	Персонажи любимых книг.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
19-20	Любимые сказочные герои.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
21-22	Животные в литературных произведениях.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию сюжетной композиции; освоение навыков передачи характерных черт животных средствами конструктора LEGO ДАСТА. Познакомить учащихся с произведением Б. Житкова «Храбрый утенок».
23	Гармония жилья и природы.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
Исследовательская практика. 11 ч.		
1	История необычных конструкций. Многогранники.	Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с необычными конструкциями и многогранниками.
2	История архитектуры.	Закрепить навык соединения деталей, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с историей архитектуры.
3	У стен Кремля.	Закрепить навык соединения деталей, познакомить учащихся с Кремлем, история

		возникновения Кремля.
4	Архитектурные формы разных стилей и эпох.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу по созданию композиции; освоение навыков передачи характерных форм разных стилей и эпох.
5	Деревянное зодчество.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с деревянным зодчеством.
6	Твой город. Твой район.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, знакомство с достопримечательностью твоего города.
7	Твоя улица.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления.
8	Главная площадь Москвы.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве, рассказать о Красной площади.
9	Достопримечательности Москвы.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся о Москве.
10	Достопримечательности твоего города.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, закрепить знания учащихся.
11	Итоговый урок. Фантазируй!	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение умению планировать работу.

Курс «Робототехника» включает в себя три модуля:

1. Первые конструкции
2. Первые механизмы
3. Конструкции для решения конкретных задач.

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, сообразуясь с условиями образовательного учреждения и возрастом учащихся.

Учащиеся, выполняя задания учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от учащихся широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Условия реализации программы

1. Материально-техническая база: кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций, оборудованный всеми необходимыми материалами и инструментами, место для хранения работ.

2. Наглядный материал (стенды); уголок безопасности; таблицы, наглядные пособия.

3. Методическая литература: Образовательная робототехника в начальной школе, книги-энциклопедии.

4. Технические средства: компьютер.

5. Дидактические средства для проведения занятий: наглядные пособия, схемы, раздаточный материал для самостоятельной работы, учебные задания для индивидуальной и групповой работы по уровням подготовленности учащихся; для организации контроля и определения результативности обучения: карточки задания.

6. Информационные средства: литература, практические пособия по выполнению работ, цифровые образовательные ресурсы. Учебные презентации, интерактивные презентации, электронные иллюстрации.

Методические материалы:

Особенности организации образовательного процесса – очно.

Применяемые технологии:

технология личностно-ориентированного образования; здоровьесберегающие технологии; информационно-коммуникационные. Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся:

1) По источнику передачи и восприятия знаний:

- словесные (рассказ, беседа, инструктаж, поощрение);
- наглядные (демонстрация пособий, иллюстративного материала, образцов, слайдовых презентаций),
- практические (упражнения, выполнение творческой работы, проект)

2) По характеру познавательной деятельности:

- Репродуктивный метод (демонстрация изделий, работа по образцам);
- Частично-поисковый (эвристический), часть знаний сообщает педагог, часть учащиеся добывают самостоятельно, отвечая на поставленные вопросы или разрешая проблемные задания.
- Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Средства обучения: средства объяснения нового материала, средства закрепления и повторения, и средства контроля.

Методы контроля: наблюдение, тестирование, выставка, презентация творческих работ.

Формы организации образовательного процесса:

индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

Формы организации учебного занятия: беседа, выставка, защита проектов, конкурс, мастер-класс, практическое занятие, творческая мастерская.

Алгоритм учебного занятия:

- ознакомление с темой (задачей, проблемой);
- теоретическая (информационная) часть;
- практическая часть;
- итог. Формы проведения итогов по каждому разделу – выставки работ, фотоотчёт.

Календарно – тематическое планирование , 1год обучения.

№	Тема раздела, занятия	Часы			Тип занятия	Виды контроля
		всего	теория	практика		
	Раздел 1. Строительное моделирование 1. Знакомство с конструктором. Узоры. 2. Баланс конструкций. Виды крепежа. 3. Падающие башни. Сказ башни, дворцы. 4. Строим конструкции. Стены зданий. 5. Удочка. 6. Крыши и навесы. 7. Устойчивость конструкций. Подпорки. 8. Тросы.	8	2	6	Получение новых знаний.	Самостоятельная работа. Испытание моделей. Выставка работ. Анализ.
	Раздел 2. Техническое моделирование. 1. Что нас окружает. 2. Какие бывают животные. Дикие животные. 3. Домашние животные. 4-5. Любить все живое. 6. Жизнь города и села. 7. Наш городской дом. 8. Сельские постройки. 9. Новогодние игрушки. 10. Наш двор.	17	3	14	Комбинированный	Самостоятельная работа. Испытание моделей. Выставка работ. Анализ.

	11.Наша школа. 12.Наша школа. 13.Наша улица. 14.Какой бывает транспорт. 15.Специальный транспорт. 16.Улица полна неожиданностей. 17.Машины будущего.					
	Раздел 3. Исследовательская практика 1.Наш любимый город. 2.Сургут-город будущего. 3.Спорт и его значение в жизни человека. 4.Воздушный транспорт. 5.Полеты в космос. 6.Корабли осваивают вселенную. 7.Военный парад. 8.По дорогам сказок. 9.LEGO- театр.	9	2	7	Комбинированный	Самостоятельная работа. Испытание моделей. Выставка работ. Анализ.
	Итого	34	7	27		

Календарно – тематическое планирование , 2год обучения.

№	Тема раздела, занятия	Часы			Тип занятия	Виды контроля
		всего	теория	практика		
	Раздел 1. Моделирование 1-2.Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки. 3-4.Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид. 5-6.Идём в зоопарк. 7-8.Наш двор. 9-10.Постройка моделей старинных машин. 11-12.Улица полна неожиданностей. 13-14.Новогодние игрушки. Фантазируй! 15-16.Динозавры. 17-18.Персонажи любимых книг.	23	8	15	Получение новых знаний.	Самостоятельная работа. Испытание моделей. Выставка работ. Анализ.

19-20.Любимые сказочные герои. 21-22.Животные в литературных произведениях. 23.Гармония жилья и природы.					
Раздел 2. Исследовательская практика. 1.История необычных конструкций. Многогранники. 2.История архитектуры. 3.У стен Кремля. 4.Архитектурные формы разных стилей и эпох. 5.Деревянное зодчество. 6.Твой город. Твой район. 7.Твоя улица. 8.Главная площадь Москвы. 9.Достопримечательности Москвы. 10.Достопримечательности твоего города. 11.Итоговый урок. Фантазируй!	11	4	7	Комбинированный	Самостоятельная работа. Испытание моделей. Выставка работ. Подведение итога. Анализ.
Итого	34	12	22		

Литература и средства обучения.

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор LEGO Education
2. Инструкции по сборке
3. Книга для учителя (в электронном виде CD)
4. Ноутбук - 1 шт.
5. Интерактивная доска.
6. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
7. <http://www.wroboto.org/>

8. <http://www.roboclub.ru/>
9. <http://robosport.ru/>
10. <http://lego.rkc-74.ru/>
11. <http://legoclub.pbwiki.com/>
12. <http://www.int-edu.ru/>
13. <http://www.lego.com/education/>
14. [8.http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs](http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs)

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

Литература для учителя:

1. Примерные программы начального образования.
2. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2012.
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2011 .
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 2012.
5. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя.
Мирошина Т.Ф. , Соловьева Л.Е. , Могилева А.Ю. , Перфирьева Л.П. 2011г

Литература для учащихся:

Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников: рабочая тетрадь №1, №2 Колотова И.О., Сичинская Н.М. , Смирнова Ю.В. 2011г