

Управление образования администрации муниципального
образования Кореновский район
муниципальное автономное некоммерческое учреждение дополнительного
образования Дом художественного творчества детей муниципального
образования Кореновский район

Принята на заседании
педагогического совета
от «25» апреля 2022 г
Протокол № 4



Утверждаю
Директор МАНУ ДО ДХТД
А.Н.Мищенко
Приказ № 81 от 28.04.2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Робототехника 5»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 72 часа

Возрастная категория: от 10 до 12 лет

Состав группы: до 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется по ПФДОД

ID номер программы в Навигаторе: 1042

Авторы-составители
Федяев Юрий Фёдорович
педагоги дополнительного образования

г. Кореновск, 2022

Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника 5» (далее программа) помогает юным исследователям познакомиться с занимательным миром роботов и многообразием профессий.

РАЗДЕЛ I «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЁМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопутствуют человеку. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Это и составляет актуальность и педагогическую целесообразность программы.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, учащиеся знакомятся с этапами конструирования. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

«Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса.

LEGO – конструкторы приглашают ребят в увлекательный мир роботов. Программа формирует знания из области робототехники освоение которых оказывает профориентационную поддержку учащимся в выборе будущей профессии.

Программа **технической направленности**. Обучение происходит особенно успешно, когда учащийся вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа для программирования совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование

направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Отличительные особенности этой программы в том, что она предлагает использование образовательных конструкторов LEGO We Do. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен для детей 10 - 12 лет, интересующихся робототехникой. Работа индивидуально, парами, или в командах, учащиеся будут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться на собственном опыте. Всё это вызывает у учащихся желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Программа составлена на основе авторских программ Бильченко К.Д. и Бильченко А.К., Борисова А.Н., Потапенко З.И., Л.П. Босовой, Ткаченко В.А. Наряду с традиционными приемами, организации образовательной деятельности при необходимости часть программы может реализоваться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме.

Адресат программы. Набор обучающихся в группы происходит по желанию детей и их родителей, в детское объединение принимаются девочки и мальчики, без предварительной подготовки, независимо от способностей и уровня общего развития. Количество учащихся в группе – 10 человек. Запись на программу осуществляется через систему заявок на сайте АИС «Навигатор дополнительного образования Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/program/1042-dopolnitelnaya-obshcherazvivayushchaya-programmarobototekhnika-5> и очно в форме заявления от родителей.

Возможно обучение по программе детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Педагогом, для таких учащихся, разрабатывается индивидуальный план работы по обучению и воспитанию.

Программа рассчитана на 1 год, **уровень освоения - ознакомительный.** Курс обучения по программе делится на 2 модуля и предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Всего на изучение программы предусмотрено 72 часа - модуль №1 – 34 часа, модуль №2 – 38 часов.

Форма обучения очная.

Режим занятий. Занятия проходят согласно расписанию и требований санитарных норм 1 раз в неделю по 2 часа, перерыв между занятиями 10 минут. Согласно рекомендациям СанПин при использовании дистанционных образовательных технологий время занятий сокращается до 20- 30 минут в зависимости от возраста учащихся.

Особенности организации образовательного процесса

Форма организации образовательного процесса групповая. В группы формируются учащиеся одной возрастной категории, состав групп постоянный.

Виды занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Цель программы:

1. Развитие у учащихся интереса к техническому творчеству через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, формирование представлений о мире профессий.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование и закрепление первых умений и навыков общего труда;
- формирование умений и навыков конструирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO;
- обучение основам конструирования и программирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний.

Личностные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Метапредметные:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- развитие мелкой моторики;
- развитие навыка использования социальных сетей в образовательных целях;
- развивать и формировать культуру профессионального самоопределения.

Таблица 1

Учебный план базового уровня

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
Модуль №1					
1. Введение (4 ч.)					
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	1	1	2	отчёты учащихся
1.2	Элементы набора.	1	1	2	
2.	Знакомство с профессиями		2	2	Профориентационная беседа
3. Программное обеспечение LEGO We Do (4 ч.)					
3.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	1	1	2	отчёты учащихся
3.2	Звуки. Фоны экрана.	1	1	2	
4. Изучение механизмов (10 ч.)					

3.1	Первые шаги. Обзор.	1	1	2	
3.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	1	1	2	
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	
3.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	
3.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	выполнение проекта
5. Изучение датчиков и моторов (6 ч.)					
5.1	Мотор и оси.	1	1	2	выполнение проекта
5.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1	3	4	
6. Программирование We Do (8 ч.)					
6.1	Блок «Цикл»	1	1	2	
6.2	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	
6.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1	1	2	
6.4	Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт.	1	1	2	выполнение проекта
Итого часов		16	18	34	
Модуль №2					
1. Конструирование и программирование					

заданных моделей (38 ч.)					
1.1	Забавные механизмы				
	Танцующие птицы.	1	3	4	
	Создание группы «Танцующие птицы»		2	2	
	Умная вертушка.	1	1	2	
	Обезьянка – барабанщица.	1	3	4	
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.		4	4	соревнования
1.2	Разнообразие профессий		2	2	Просмотр электронных ресурсов, обсуждение.
1.3	Звери				
	Голодный аллигатор.	1	3	4	
	Создание макета заповедника.		4	4	
	Рычащий лев.	1	3	4	
	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).		4	4	
	Порхающая птица. Итоговое занятие.	1	3	4	соревнования
	Итого часов	6	32	38	
	Всего часов	22	50	72	

Содержание учебного плана базового уровня

Модуль №1

1. Введение.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик

наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: отчёты учащихся.

2. Знакомство с миром профессий.

Практика: Расширение представления о многообразии профессий. Знакомство с различными типами профессий на электронном ресурсе «Всё для поступающих» <https://edunews.ru/proforientaciya/>

3. Программное обеспечение LEGO We Do.

Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана, которые можно использовать при работе.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: отчёты учащихся.

4. Изучение механизмов.

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: выполнение проекта.

5. Изучение датчиков и моторов.

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: выполнение проекта.

6. Программирование We Do.

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: выполнение проекта.

Модуль №2

1. Конструирование и программирование заданных моделей.

1.1.Забавные механизмы.

Танцующие птицы.

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

Форма контроля: соревнования.

Умная вертушка.

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Обезьянка – барабанищица.

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанищиц группы ударных.

1.2. Разнообразие профессий.

Практика: Знакомство с типами профессий: «Человек – техника», «Человек – природа», «Человек – знаковая система», «Человек – человек», «Человек – художественный образ». Просмотр электронных ресурсов «Все профессии» <https://rsv.ru/professions/list/>, «Атлас профессий будущего» (Сколково) <https://skolkovo-resident.ru/atl> и обсуждение.

1.3 Звери.

Голодный аллигатор.

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Форма контроля: соревнования.

Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Порхающая птица. Итоговое занятие

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

Таблица 2

Учебный план на период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
Модуль №1					
1. Введение (4 ч.)					
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	1	1	2	
1.2	Элементы набора.	1	1	2	
2.	Знакомство с миром профессий		2	2	Электронные интернет - ресурсы
3. Программное обеспечение LEGO We Do (4 ч.)					
3.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
3.2	Звуки. Фоны экрана.	1	1	2	
4. Изучение механизмов (10 ч.)					
4.1	Первые шаги. Обзор.	1	1	2	
4.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо.	1	1	2	

	Коронные зубчатые колёса.				
4.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	
4.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	
4.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
5. Изучение датчиков и моторов (6 ч.)					
5.1	Мотор и оси.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
5.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1	3	4	
6. Программирование We Do (8 ч.)					
6.1	Блок «Цикл»	1	1	2	
6.2	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	
6.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1	1	2	
6.4	Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
	Итого часов	16	18	34	
Модуль №2					
1. Конструирование и программирование заданных моделей (38 ч.)					
1.1	<i>Забавные механизмы</i>				
	Танцующие птицы.	1	3	4	
	Создание группы «Танцующие птицы»		2	2	
	Умная вертушка.	1	1	2	
	Обезьянка – барабанщица.	1	3	4	
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.		4	4	Фото и видео выполненных заданий

1.2	Разнообразие профессий		2	2	Электронные интернет-ресурсы
1.3	<i>Звери</i>				
	Голодный аллигатор.	1	3	4	
	Создание макета заповедника.		4	4	
	Рычащий лев.	1	3	4	
	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).		4	4	
	Порхающая птица. Итоговое занятие.	1	3	4	Фото и видео выполненных заданий
	Итого часов	6	32	38	
	Всего часов	22	50	72	

Содержание учебного плана на период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Модуль №1

1. Введение.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We Do: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

2. Знакомство с миром профессий.

Практика: Расширение представления о многообразии профессий. Знакомство с различными типами профессий на электронном ресурсе «Все для поступающих» <https://edunews.ru/proforientaciya/>

3. Программное обеспечение LEGO We Do.

Обзор: вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для

быстрого доступа к некоторым функциям. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана, которые можно использовать при работе.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

4.Изучение механизмов.

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

5.Изучение датчиков и моторов.

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

6.Программирование We Do.

Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

Модуль №2

1.Конструирование и программирование заданных моделей.

1.1.Забавные механизмы.

Танцующие птицы.

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

Форма контроля: соревнования.

Умная вертушка.

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Обезьянка – барабанищица.

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанищиц группы ударных.

1.2. Разнообразие профессий.

Практика: Знакомство с типами профессий: «Человек – техника», «Человек – природа», «Человек – знаковая система», «Человек – человек», «Человек – художественный образ». Просмотр электронных ресурсов «Все профессии» <https://rsv.ru/professions/list/>, «Атлас профессий будущего» (Сколково) <https://skolkovo-resident.ru/atl> и обсуждение.

1.3 Звери.

Голодный аллигатор.

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Форма контроля: соревнования.

Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Порхающая птица. Итоговое занятие.

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

Планируемые результаты дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Образовательные:

- сформируются умения и навыки конструирования;
- сформируются и закрепятся первые умения и навыки общего труда;
- приобретут опыт при решении конструкторских задач по механике, познакомятся и освоят программирование в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO;
- научатся основам конструирования и программирования;

Личностные:

- сформируются качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Метапредметные:

- разовьётся творческая активность, самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях;
- разовьётся интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- разовьётся внимание, память, воображение, мышление (логическое, творческое);
- разовьётся мелкая моторика;
- разовьётся и сформируется культура профессионального самоопределения.

**РАЗДЕЛ II «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ»**

Таблица 3

Календарный учебный график

№ пп	Месяц число о план	Месяц ц число факт	Количество часов, продолжи- тельность занятия	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения	Форма контрол я	Примеча ние
Модуль №1								
1			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Введение. Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	СОШ № 17		
2			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Элементы набора.	СОШ № 17	Практич еское задание	
3.			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Знакомство с профессиями.	СОШ № 17	Профор иентац ионная	

							беседа	
4			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Обзор. Перечень терминов.	СОШ № 17		
5			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Звуки. Фоны экрана.	СОШ № 17	Практическое задание	
6			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Первые шаги. Обзор.	СОШ № 17		
7			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	СОШ № 17		
8			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	СОШ № 17		
9			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	СОШ № 17		
10			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	СОШ № 17	выполнение проекта	
11			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Мотор и оси.	СОШ № 17		

				нное				
12			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Датчик наклона	СОШ № 17		
13			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Датчик расстояния	СОШ № 17	выполнение проекта	
14			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Блок «Цикл»	СОШ № 17		
15			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»	СОШ № 17		
16			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	СОШ № 17		
17			2 ч. по 45 мин.	практическое	Итоговое занятие по пройденным темам.	СОШ № 17	выполнение проекта	
		Всего	34 часа					

Таблица 4

Календарный учебный график

№ пп	Месяц число о план	Месяц ц число факт	Количество часов, продолжи- тельность занятия	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения	Форма контрол я	Примеча ние
Модуль № 2								
1			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Танцующие птицы.	СОШ № 17		
2			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Танцующие птицы.	СОШ № 17		
3			2 ч. по 45 мин.	игровое	Создание группы «Танцующие птицы»	СОШ № 17		
4			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Умная вертушка.	СОШ № 17		
5			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Обезьянка – барабанщица.	СОШ № 17		

6			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Обезьянка – барабанщица.	СОШ № 17		
7			2 ч. по 45 мин.	игровое	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	СОШ № 17		
8			2 ч. по 45 мин.	соревнования	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	СОШ № 17	Соревнования	
9			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Разнообразие профессий	СОШ № 17	беседа	
10			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Голодный аллигатор.	СОШ № 17		
11			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Голодный аллигатор.	СОШ № 17		
12			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Создание макета заповедника.	СОШ № 17		
13			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Создание макета заповедника.	СОШ № 17		
14			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Рычащий лев.	СОШ № 17		
15			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Рычащий лев.	СОШ № 17		
16			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Создание львиной семьи	СОШ № 17		

				нное				
17			2 ч. по 45 мин.	игровое	Создание львиной семьи Итоговая аттестация	СОШ № 17		
18			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Порхающая птица	СОШ № 17		
19			2 ч. по 45 мин.	соревнования	Порхающая птица Итоговое занятие	СОШ № 17	соревнования	
		Всего	38 часов					

Условия реализации программы

1. LEGO WE DO – конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™.

4. Персональный компьютер

6. Проектор

Для реализации электронного обучения используется мессенджер Telegramm: проведение занятий, создание групповых чатов (сообщества родителей и учащихся) для размещения обучающих материалов и контроля выполненных заданий.

Формы аттестации.

Оценка образовательных результатов учащихся по программе проводится посредством:

- текущего контроля (по окончании первого полугодия) в формах, предусмотренных программой;
- итоговой аттестации (по окончании учебного года) в формах, предусмотренных программой.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы в течение года:

- выполнение проектных работ;
- зачёт;
- соревнования;
- отчеты обучающихся со своими работами по итогам изучения раздела (создание фотоотчета);
- выставки, конкурсы.
- Фото и видео выполненных заданий, учащихся в период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Оценочные материалы:

- Практические задания итоговой аттестации (Приложение 1).
- Практические творческие задания.
- Фото и видео творческих работ, учащихся в период электронного

обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы

Методы организации учебного процесса.

- Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).
- Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и произвольное запоминание).
- Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
- Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, произвольное запоминание и воспроизведение).
- Исследовательский метод (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, произвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение, профориентационные беседы.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

1. *Дидактические средства.*

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства. В условиях электронного обучения (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме) учащимся рассылаются практические задания, обучающее и развивающие видео. Для организации образовательного процесса и передачи электронных ресурсов учащимся, связи с родителями учащихся используется мессенджер WhatsApp (возможность групповых звонков, обмен файлами и сообщениями, голосовыми сообщениями, массовые рассылки, закрытые чаты).

Формы и методы обучения:

1. *Формирование и совершенствование умений и навыков* (изучение нового материала, практика).
2. *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
3. *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
4. *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
5. *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
6. *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
7. *Индивидуальная работа* (используется при работе с одарёнными детьми).

Применяемые педагогические технологии – личностно-ориентированная, коллективной творческой деятельности, деятельностная, здоровьесберегающая.

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Профориентационная работа на занятиях проходит, как информационно-просветительская. Учащиеся знакомятся с миром профессий через изучение кратких описаний профессий, познавательные беседы, видеофильмы, использование Интернет-ресурсов. Цель этих занятий – создать у учащихся конкретный образ основных типов профессий, что поможет в будущем сделать наиболее осознанный и осмысленный профессиональный выбор.

В условиях электронного обучения (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии – офлайн обучение.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

Виды занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих:

установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

Установление взаимосвязей



Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, учащийся приобретает знания. Конструктор помогает изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

Конструирование

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

Рефлексия

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

Развитие

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO We Do позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Собирая простые механизмы, ребята работают руками (что помогает развитию мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Этап – обучение. На этом этапе ребята собирают модели по заданным схемам. Стараются понять принцип соединений деталей, чтобы в последующем использовать его для сборки собственных проектов. Схемы сборки конструкторов LEGO We Do - представлены просто, грамотно, их поэтапное изучение понятно детям.

В процессе работы над проектами последовательно решаются задачи различного характера:

2. Выбор темы проекта;
3. Сбор информации по выбранной теме;
4. Выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
5. Определение путей решения задачи.
6. Исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO We Do, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

Алгоритм учебного занятия.

- организационный момент;
- сообщение темы, цели;
- подготовка к изучению новой темы через повторение;
- ознакомление с новым материалом;
- закрепление полученных знаний на практике;
- подведение итогов.

Алгоритм подготовки и проведения занятия с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме).

1. Указание в КУГ форм проведения занятия.

2. Подготовка к проведению занятия:

- создание электронного ресурса: практические задания, обучающее видео;
- выбор формата информирования родителей об обучении учащихся (видео звонок, получение обратной связи, создание и отправка текста, индивидуальные консультации).

3. Проведение занятия в форме офлайн: использование мессенджера Telegram и рассылка образовательных ресурсов.

4. Механизм выдачи заданий. Использование мессенджера Telegram для рассылки учащимся домашних заданий и получения их педагогом.

5. Формы контроля: фото и видео выполненных заданий учащимися.

НОРМАТИВНО –ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации».
2. Государственной программой «Развитие образования» от 26.12.2017 года №1642 (на 2018-2025 годы).
3. Федеральным проектом «Успех каждого ребёнка» от 07.12.2018г.,
4. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно –эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеобразовательных программ/И.А.Рыбалёва, - Краснодар, 2020.

Список литературы для педагога:

1. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
2. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
3. Интернет ресурсы:
 - <http://www.lego.com/education/>
 - <http://learning.9151394.ru>

- Режим доступа: «Всё для поступающих»
<https://edunews.ru/proforientaciya/>
- Режим доступа: «Все профессии» <https://rsv.ru/professions/list/>
- Режим доступа: «Атлас новых профессий» <https://atlas100.ru/catalog/>
- Режим доступа: «Атлас профессий будущего» (Сколково)
<https://skolkovo-resident.ru/atl>.

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177-с. илл.(электронный вариант)
2. Интернет ресурсы
 - <http://www.lego.com/education/>

Приложение 1

Практические задания итоговой аттестации

1. Создание своей программы работы механизмов (индивидуально для каждого учащегося).