

Управление образования администрации
Промышленновского муниципального округа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Окуневская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 31 » мая 20 22 г.
Протокол № 9



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Занимательная робототехника»

направление «Робототехника»
начальный уровень

Возраст учащихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год (54 часа)

Разработчик:
Костин Владимир Александрович,
педагог дополнительного образования

с. Окунево, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Содержание программы	7
1.3.1. Учебно-тематический план	7
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	9
1.4. Планируемые результаты	17
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий ...	18
2.1. Календарный учебный график	18
2.2. Условия реализации программы	18
2.3. Формы контроля	20
2.4. Оценочные материалы	21
2.5. Методические материалы	21
2.6. Список литературы	22
ПРИЛОЖЕНИЯ	25

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная робототехника» имеет техническую направленность и реализуется в рамках модели «Мейкер» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030г. и плана мероприятий по ее реализации от 31 марта 2022г. № 678-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28, вступившие в силу 01.01.2021 г. «Об утверждении СанПиН 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242;
- Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.04.2019г. № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
- Распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 03.04.2019г. №212 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования на территории Кемеровской области»;

- Уставом МБОУ «Окуневская СОШ»;
- Учебным планом МБОУ «Окуневская СОШ»;
- Календарным учебным графиком МБОУ «Окуневская СОШ».

Проблема развития творческих способностей учащихся остается одной из важнейших задач в педагогике на современном этапе. Модель или техническая игрушка, выполненная своими руками, несет в себе огромный духовный заряд, так как близка восприятию ребенка. Важно направить инициативу детей в русло творчества, и поэтому педагогический эффект заключается в приобщении учащихся к технико-творческой деятельности.

Занятия техническим творчеством оказывают психотерапевтическое воздействие: появляется уверенность в себе, своих силах, ощущение радости, частично решаются проблемы продуктивного общения.

Актуальность программы направлена на развитие творческих способностей учащихся и востребованности занятий техническим творчеством, робототехникой. Технологические наборы Lego, приобретенные по федеральному проекту «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Отличительные особенности программы.

Программа разработана с учётом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки учащихся, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов обучения и воспитания. Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO (базовый набор).

Развитие интеллектуальных способностей дошкольников и младших школьников проходит через:

- развития сенсорных способностей;
- совместную деятельность взрослого с ребёнком;
- самостоятельную деятельность детей;
- моделирование из конструктора LEGO.

Отличительная особенность данной программы - это интеграция в другие предметы общеобразовательного цикла как с позиции накопленных знаний, умений, навыков, так и в области применения методов творческой активизации мышления.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что занятия робототехникой развивают технические способности учащихся, формируют исследовательские навыки, улучшают умственное развитие и повышают мотивацию к дальнейшим занятиям по робототехнике.

Уровень сложности программы - «начальный» («стартовый»). Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения материала. Программа может быть использована в нескольких вариантах: как самостоятельный курс освоения основ технического творчества и как первая ступень – переход к базовой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе обучения учащихся техническому творчеству. Данная программа является модифицированной, разработана на основе существующих программ по робототехнике и реализуется с учётом учебно-воспитательных условий и возрастных особенностей учащихся.

Формирование учебных групп производится на добровольной основе.

Адресат программы: учащиеся старшего дошкольного и младшего школьного возраста **от 7 до 9 лет**. Оптимальная наполняемость в группе – **12-15 человек**.

Объем программы: Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы, составляет **54 часа**.

Срок освоения программы определяется содержанием программы и рассчитан на 1 год обучения (36 недель).

Режим занятий: занятия проводятся 1,5 часа в неделю.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие у учащихся интереса к техническому творчеству средствами робототехники.

Задачи программы:

Предметные:

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- дать учащимся знания о деталях и датчиках конструктора, о способах их соединения;
- познакомить учащихся с основами программирования;
- познакомить учащихся с основами проектирования роботов и научить программированию их действий.

Метапредметные:

- развивать умение учащихся работать с деталями и датчиками конструктора;
- формировать первоначальные умения по проектированию и программированию роботов;
- развивать у учащихся технические творческие способности;
- развивать интерес к технике, конструированию, программированию;
- развивать мелкую моторику.

Личностные:

- воспитывать у учащихся усидчивость и внимательность;
- воспитывать у учащихся умение работать в группах;
- воспитывать у учащихся настойчивость в достижении поставленных задач.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	0,5	0,5	
1.1	Введение в робототехнику. Инструктаж по ОТ, ТБ и ППБ в компьютерном классе и учреждении. Введение в курс: ознакомление с целями и содержанием курса.	1	0,5	0,5	Опрос
2	Первые шаги в робототехнику	22	3	19	
2.1	Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире.	1	1	0	Устное собеседование
2.2	Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов.	1	1	0	Устное собеседование
2.3	Мультфильм «История ЛЕГО» Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	1	0	1	Опрос
2.4	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	1	0	1	Устное собеседование
2.5	Исследование «кирпичиков» конструктора	1	0	1	Решение задач поискового характера
2.6	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения. Шипы и трубки	1	0	1	Решение задач поискового характера
2.7	Мотор и ось	1	0	1	Устное собеседование
2.8	ROBO-конструирование	1	0	1	Решение задач поискового характера
2.9	Зубчатые колёса	1	0	1	Решение задач поискового характера
2.10	Понижающая и повышающая зубчатая передача	2	0,5	1,5	Решение задач поискового характера
2.11	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	2	0,5	1,5	Решение задач поискового характера
2.12	Перекрёстная и ременная пе-	2	0	2	Решение задач поис-

	редача.				кового характера
2.13	Снижение и увеличение скорости	1	0	1	опрос
2.14	Коронное зубчатое колесо	1	0	1	опрос
2.15	Червячная зубчатая передача	1	0	1	опрос
2.16	Кулачок и рычаг	1	0	1	опрос
2.17	Блок «Цикл»	1	0	1	Решение задач поискового характера
2.18	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана»,	1	0	1	Решение задач поискового характера
2.19	Блок «Начать при получении письма»	1	0	1	Решение задач поискового характера
3	Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»	4	0	4	
3.1	Танцующие птицы	2	0	2	Практическая работа. Соревнования.
3.2	Умная вертушка	1	0	1	Практическая работа. Соревнования.
3.3	Обезьянка-барабанщица	1	0	1	Практическая работа. Соревнования.
4	Работа с комплектами заданий «Звери»	3	0	3	
4.1	Голодный аллигатор	1	0	1	Практическая работа. Соревнования.
4.2	Рычащий лев	1	0	1	Практическая работа. Соревнования.
4.3	Порхающая птица	1	0	1	Практическая работа. Соревнования.
5	Работа с комплектами заданий «Футбол»	5	0	5	
5.1	Нападающий	2	0	2	Практическая работа. Соревнования.
5.2	Вратарь	1	0	1	Практическая работа. Соревнования.
5.3	Ликующие болельщики	2	0	2	Практическая работа. Соревнования.
6	Работа с комплектами заданий «Приключения»	6	0	6	
6.1	Спасение самолёта	2	0	2	Практическая работа. Соревнования.
6.2	Спасение от великана	2	0	2	Практическая работа. Соревнования.
6.3	Непотопляемый парусник	2	0	2	Практическая работа. Соревнования.
7	Работа с базовым набором ЛЕГО-WEDO	9	0	9	
7.1	Кран	1	0	1	Практическая работа

7.2	Колесо обозрения	1	0	1	Соревнования
7.3	Дом на колесах	1	0	1	Практическая работа
7.4	Машина	1	0	1	Соревнования
7.5	Гоночная машина	1	0	1	Практическая работа
7.6	Машина Бэтмана	1	0	1	Соревнования
7.7	Танк	1	0	1	Практическая работа
7.8	Военный вертолет	1	0	1	Соревнования
7.9	Спасательный вертолет	1	0	1	Практическая работа
8	Творческий проект	4	1,5	3,5	
8.1	Составление собственного творческого проекта	2	1	2	Собеседование
8.8	Демонстрация и защита проектов.	1	0	1	Защита проектов
8.3	Итоговое занятие	1	0,5	0,5	опрос
ВСЕГО:		54	5	49	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Введение (1 час)

Введение в робототехнику. Инструктаж по ОТ, ТБ и ППБ в компьютерном классе и учреждении. Введение в курс: ознакомление с целями и содержанием курса.

Теория: Знакомство с правилами поведения в образовательной организации (далее – ОО), в кабинете, Уставом ОО, инструкцией по ОТ, ТБ и ППБ №6.

Практика: отработка правил техники безопасности.

Форма контроля: опрос.

Раздел 2. Первые шаги в робототехнику (22 часа)

Идея создания роботов. История робототехники. Применение роботов в современном мире.

Теория: Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов.

История робототехники от глубокой древности

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

Форма контроля: устное собеседование.

Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов.

Теория: Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Соревнования роботов.

Форма контроля: устное собеседование.

Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO.

Теория: История возникновения лего. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора (просмотр мультфильма «История ЛЕГО»).

Практика: Построение простейших фигур.

Форма контроля: опрос.

Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.

Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов.

Практика: Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

Построение простейших фигур.

Форма контроля: устное собеседование.

Исследование «кирпичиков» конструктора.

Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря.

Практика: Умение отличать кирпич от пластины, определять размер деталей.

Построение простейших фигур.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.

Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря.

Практика: Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога. Построение простейших фигур.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Мотор и ось.

Теория: Знакомство с мотором.

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору.

Форма контроля: устное собеседование.

ROBO-конструирование.

Теория: Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.

Практика: Отработка навыка составления программ для различных движений.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Зубчатые колёса.

Теория: Знакомство с зубчатыми колёсами.

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Понижающая и повышающая зубчатая передача.

Теория: Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами.

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.

Теория: Структура и ход программы. Датчики и их параметры: датчик поворота, датчик наклона.

Практика: Построение и программирование модели с датчиками.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

«Перекрёстная» и «ременная» передача.

Теория: Знакомство с перекрёстной и ременной передачей

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Снижение и увеличение скорости.

Теория: Знакомство со способами снижения и увеличения скорости.

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях.

Форма контроля: опрос.

Коронное зубчатое колесо.

Теория: Знакомство с коронными зубчатыми колёсами.

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».

Форма контроля: опрос.

Червячная зубчатая передача.

Теория: Знакомство с червячной зубчатой передачей.

Практика: Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое коле-

со», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо», данных видов передачи.

Форма контроля: опрос.

Кулачок и рычаг.

Теория: Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза».

Практика: Построение модели показанной на картинке.

Форма контроля: опрос.

Блок «Цикл».

Теория: Знакомство с понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы Блока Цикл со Входом и без него.

Практика: Отработка программирования моделей с циклом и без него.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана».

Теория: Знакомство с данными блоками. Построение модели, показанной на картинке.

Практика: Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Блок «Начать при получении письма».

Теория: Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока.

Практика: Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных программ.

Форма контроля: решение задач поискового характера.

Раздел 3. Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы» (4 часа)

- *Танцующие птицы*
- *Умная вертушка*

- *Обезьянка-барабанищица*

Практика: Сборка и программирование действующей модели.

Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

Форма контроля: практическая работа, соревнование.

Раздел 4. Работа с комплектами заданий «Звери» (3 часа)

- *Голодный аллигатор*
- *Рычащий лев*
- *Порхающая птица*

Практика: Сборка и программирование действующей модели.

Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

Форма контроля: практическая работа, соревнование.

Раздел 5. Работа с комплектами заданий «Футбол» (5 часов)

- *Нападающий*
- *Вратарь*
- *Ликующие болельщики*

Практика: Сборка и программирование действующей модели.

Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

Форма контроля: практическая работа, соревнование.

Раздел 6. Работа с комплектами заданий «Приключения» (6 часов)

- *Спасение самолёта*
- *Спасение от великана*
- *Непотопляемый парусник*

Практика: Сборка и программирование действующей модели.

Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

Форма контроля: практическая работа, соревнование.

Раздел 7. Работа с базовым набором ЛЕГО-WEDO. Творческие проекты (9 часов)

- *Кран*
- *Колесо обозрения*
- *Дом на колесах*

- *Машина*
- *Гоночная машина*
- *Машина Бэтмана*
- *Танк*
- *Военный вертолет*
- *Спасательный вертолет*

Практика: Сборка и программирование действующей модели.

Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

Форма контроля: практическая работа, соревнование.

Раздел 8. Творческий проект (4 часа).

Составление собственного творческого проекта.

Демонстрация и защита проектов.

Теория: Защита проекта.

Практика: Сборка и программирование действующей модели.

Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.

Форма контроля: собеседование, защита проектов.

Итоговое занятие.

Теория: повторение изученного материала, закрепление полученных знаний.

Практика: Закрепление навыка соединения деталей..

Форма контроля: опрос.

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся **знают:**

- о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- о деталях и датчиках конструктора LEGO-WEDO, о способах их соединения;
- первоначальные основы программирования;
- основы проектирования роботов и программированию их действий;

умеют:

- работать с деталями и датчиками конструктора;
- выполнять простейшее проектирование и программирование роботов;
- применять на практике технические творческие способности, конструировать робота по заданиям и по собственному замыслу;
- конструировать простых роботов и программировать их;
- работать в группе, распределять обязанности для достижения наилучшего результата;

владеют:

- развитой мелкой моторикой;
- навыками коллективной, групповой и индивидуальной работы;
- навыками организации и участия в соревновании.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие учащихся в различных в легио- конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- учащиеся самостоятельны, аккуратны и внимательны в работе;
- учащиеся умеют работать в группе;
 - учащиеся трудолюбивы, настойчивы в достижении поставленных задач и преодолении трудностей;
 - учащиеся бережно относятся к техническим средствам обучения.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

- у учащихся развито умение ориентироваться в пространстве;
- у учащихся развиты технические творческие способности;
- у учащихся развиты деловые качества, такие как самостоятельность, активность, ответственность, аккуратность;
- у учащихся развиты ключевые компетентности: умение думать, исследовать, общаться, взаимодействовать, доводить дело до конца;
- у учащихся развиты внимание и творческое воображение наблюдательность и фантазия.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Срок освоения программы определяется содержанием ДОО программы и рассчитан на 1 год обучения (48 недель). Занятия проводятся по 1,5 часа в неделю. В каникулярное время занятия проводятся в форме выставок, соревнований.

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Программа реализуется в помещении МБОУ «Окуневская СОШ».

Место проведения занятий: учебный кабинет дополнительного образования. В процессе занятий используются необходимые инструменты, наглядный и раздаточный материал.

Завершенные работы учащихся и инструменты хранятся в учебном кабинете в отдельных шкафах.

Оформление кабинета соответствует содержанию программы, постоянно обновляется учебным материалом и наглядными пособиями. Чистота, освещенность, проветриваемость помещения кабинета в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

В кабинете имеется:

№	Наименование оборудования	Количество
Робототехника (начальный уровень, для детей 7-9 лет)		
1	Набор для конструирования робототехники начального уровня: 1. БАЗОВЫЙ НАБОР LEGO WEDO 2.0 45300	8
	2. Электромеханический конструктор HUNA KICKY JUNIOR	1
	4. Конструктор FISCHERTECHNIK ADVANCED 548885 универсальный набор 4	1
2	Набор для конструирования автотранспортных моделей: Конструктор FISCHERTECHNIK ADVANCED 540582 грузовики	1
3	Набор для конструирования моделей и узлов: «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ» LEGO EDUCATION 9689	10
4	Ноутбук (ПК)	11
5	Мышь	11
6	3D-принтер: 3D ПРИНТЕР FLYINGBEARGHOST 5	1

2. Информационное обеспечение:

Для реализации программы используются следующие методические материалы: учебные пособия по технологии изготовления моделей; плакаты с чертежами, схемами и эскизами; Презентации по различным темам в формате Power Point, наглядное пособие, интернет источники.

3. Кадровое обеспечения:

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса.

Педагог должен обладать компетенциями в области робототехники, информатики и программирования.

2.3. Формы контроля

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются журнал посещаемости, собеседование с родителями, грамоты, дипломы за участие в конкурсах, информация на сайт учреждения.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: определение показателя уровня овладения учащимся практических и теоретических навыков (низкий, средний, высокий) через открытое занятие, выставки, конкурсы, итоговое тестирование. При поступлении дети проходят входную диагностику для определения начального уровня подготовки и формирования учебных групп. Промежуточная аттестация результатов обучения проводится после полугодия. Итоговая аттестация проводится по окончанию изучения программы.

- Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ

- Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы, опроса

- Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, соревнований.

Подведение итогов реализации программы является итоговая аттестация, которая проводится в форме демонстрации работ.

Общим итогом реализации программы является формирование предметных, метапредметных и личностных компетенций учащихся.

2.4. Оценочные материалы

Для повышения качества и объективности оценки освоения программ в ОО разработаны технологии определения обученности обучающихся. Оценка происходит по 15-ти бальной системе, содержит основные показатели и критерии уровней обученности (Приложение).

Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка учебных достижений всех обучающихся, проводимая педагогами дополнительного образования в ходе ведения учебных занятий в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Для проведение текущего контроля успеваемости, направленного на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения обучающимися результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы разработаны тесты по темам (Приложение).

2.5. Методические материалы

Для успешной реализации программы используются технологии сотрудничества и ТРИЗ. Основная цель занятий в таком обучении - освоение способов познания лично значимых преобразований в окружающей действи-

тельности. Активно применяются ИКТ, технология проблемного обучения, личностно-ориентированное обучение.

Методами работы являются совместная деятельность, поиск информации, частично-поисковый и поисковый методы всевозможное сотрудничество педагога и учащихся.

2.6. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рук. В.Н. Халамова.
2. Давидчук А.Н., «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение», 1976.
3. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
4. Зайцева Н.Н., Зубова Т.А., Копытова О.Г., Подкорытова С.Ю., под рук В.Н. Халамова Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие [Электронное пособие]. – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya>
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
6. Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов.
7. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный. <http://russos.livejournal.com/817254.html>,— Загл. с экрана
8. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа:, свободный <http://robotics.ru/>.— Загл. с экрана.
9. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
10. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва, 2001.
11. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА

— ПРЕСС», 2001. <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/porogramma-po-legokonstruirovaniyu>

12. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego>
13. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва, 2003.
14. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/posobiya>
15. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].

Список литературы для учащихся

1. Каталог: Образовательные конструкторы: ЛЕГО: Мир вокруг нас М. - 2013 г.
2. Каталог образовательных наборов на базе конструкторов LEGO М., 2012 г.
3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
4. Лобода Ю.О., Нетесова О.С. Методическое пособие Учебная робототехника (2класс), электронный ресурс Яковлева Е. Л. Развитие творческого потенциала личности школьника. Вопросы психологии. 2000 г.

Список литературы для родителей

1. Наука. Энциклопедия. - М, «РОСМЭН», 2001.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, - Санкт-Петербург «Наука» 2010.

Интернет-ресурсы:

1. <http://2kubika.ru/tehnologia-lego.htm>
2. http://www.razvitierbenka.net/index/vlijanie_konstruktora_na_razvitie_rebjonka/0-889
3. www.lego.com
4. www.education.lego.com/ru
5. <http://int-edu.ru>
6. <http://7robots.com/>
7. <http://www.spfam.ru/contacts.html>
8. <http://robocraft.ru/>
9. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
10. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
11. <https://sites.google.com/site/nxtwallet/>
12. <http://2kubika.ru/tehnologia-lego.htm>
13. http://www.razvitierbenka.net/index/vlijanie_konstruktora_na_razvitie_rebjonka/0-889

Наглядные материалы:

Наборы конструкторов и механизмов. Презентационные материалы.

Анкета для учащихся по результатам освоения программы

Были ли Вы ранее знакомы с какой-либо программой? Если да, напишите название	да	нет
Легко ли Вам было осваивать программу?	да	нет
Понравилось ли Вам работать по программе, создавать роботы?	да	нет
Какие инструменты программы оказались самыми сложными в освоении?		
Оцените по пятибалльной шкале Ваши успехи в освоении программы	1 2 3 4 5	
Как Вы думаете, какие профессии современного мира требуют владения робототехникой?		
Хотели бы Вы продолжить углубленное освоение программ на более высоком уровне?	да	нет
Хотели бы Вы участвовать в конкурсах по робототехнике?	да	нет
Что бы Вы могли предложить для повышения качества усвоения программы?		

Критерии оценивания промежуточной аттестации обучающихся

Форма аттестации – выставка-защита проектов

Каждый обучающийся выполняет одну творческую работу.

Работа, представленная для аттестации, оценивается по следующим критериям:

знание и грамотное использование материала;

эстетика выполнения;

сложность работы;

аккуратность и качество изготовления;

уровень самостоятельности при создании модели.

1-3 балла (низкий уровень) – выставляется при отсутствии выполнения минимального объема поставленной задачи. Выставляется за грубые технические ошибки. Обучающийся плохо ориентируется в пройденном материале, не проявляет себя во всех видах работы. Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога.

4-6 балла (уровень ниже среднего) – ставится, если работа выполнена под неуклонным руководством педагога, самостоятельность обучающегося слабо выражена. Работа выполнена неаккуратно, с большими неточностями и ошибками, слабо проявляется осмысленное и индивидуальное отношение.

7-9 баллов (средний уровень) – ставится, если в работе есть незначительные промахи, при работе с материалом есть небрежность. Работа выполнена частично по образцу. Прибегает к помощи педагога.

10-12 баллов (уровень выше среднего) – выставляется при достаточно полном выполнении поставленной задачи (в целом), за хорошее исполнение технических элементов задания. В том случае, когда учеником демонстрируется достаточное понимание материала, проявлено индивидуальное отношение и самостоятельность в работе, однако допущены небольшие технические неточности.

13-15 баллов (высокий уровень) – выставляется при исчерпывающем выполнении творческой работы по собственному проекту, работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом, выполнена ярко и выразительно, убедительно и законченно по форме.




**Технология определения обученности учащегося по программе
дополнительного образования**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
<p>I. Теоретическая подготовка обучающихся.</p> <p>1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана образовательной программы)</p> <p>1.2. Владение специальной терминологией.</p>	<p>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям.</p> <p>Осмысленность правильность использования специальной терминологии.</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не овладел знаниями предусмотренных программой и не знает терминологии;</p> <p>4-6 балла – обучающийся овладел меньше чем 1/2 объема знаний предусмотренных программой и избегает употреблять специальные термины;</p> <p>7-9 баллов – объем усвоенных знаний составляет более ½ и сочетает специальную терминологию с бытовой; 10-12 баллов – обучающийся освоил весь объем знаний, предусмотренных программой и применяет специальную терминологию;</p> <p>13-15 баллов – обучающийся свободно воспринимает теоретическую информацию и умеет работать со специальной литературой. Осмысленность и полнота использования специальной терминологии.</p>
	<p>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не овладел умениями и навыками предусмотренных программой, не умеет работать с оборудованием и не в состоянии выполнить задания педагога;</p> <p>4-6 балла – обучающийся овладел меньше чем 1/2 объема умениями и навыками предусмотренных программой, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием и в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.;</p> <p>7-9 баллов – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½, работает с оборудованием с помощью педагога и выполняет в основном</p>

	<p>Отсутствия затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.</p> <p>Креативность в выполнении практических заданий.</p>	<p>задание на основе образца;</p> <p>10-12 баллов – обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренных программой, работает с оборудованием самостоятельно и в основном выполняет практические задания с элементами творчества;</p> <p>13-15 баллов – обучающийся свободно владеет умениями и навыками, предусмотренных программой. Легко преобразует и применяет полученные знания и умения. Всегда выполняет практические задания с творчеством.</p>
<p>III. Учебно-организационные умения и навыки.</p> <p>3.1. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p> <p>3.2. Умение организовать свое рабочее место.</p> <p>3.3. Умение аккуратно выполнять работу, качественный результат.</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям.</p> <p>Способность самостоятельно готовить рабочее место и убирать его за собой.</p> <p>Аккуратность и ответственность в работе.</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не знает правил безопасности, не умеет готовить рабочее место и не аккуратен в работе.</p> <p>4-6 балла – обучающийся овладел меньше чем на 1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, и способностью готовить рабочее место, работы делает не качественно.</p> <p>7-9 баллов – обучающийся объем усвоенных навыков и способность готовить свое рабочее место составляет более 1/2, к работе относится старательно, не всегда ответственен.</p> <p>10-12 баллов – обучающийся освоил практически весь объем навыков правил соблюдения безопасности и готовит свое рабочее место иногда с напоминания педагога, в работе аккуратен.</p> <p>13-15 баллов – обучающийся освоил весь объем навыков предусмотренных программой. Самостоятельно готовит свое рабочее место, аккуратен и ответственный при выполнении задания.</p>

Диагностическая карта

№	ФИО учащегося	Итоговая контрольная работа	Тема 7 Собственный проект	Тема 6 Модель транспорт	Тема 5 Непотопляемый парусник	Тема 4 Вратарь	Тема 3 Голодный аллигатор	Тема 2 Танцующие птицы	Промежуточная контрольная работа	Тема 1 Первые шаги в робототехнику.

-  Высокий уровень
-  Средний уровень
-  Низкий уровень