

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
г.Боготола Красноярского края

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
Педагогического совета
Протокол №1
От «30» августа 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО» «ТВЕРЖДЕНО»
Заместитель директора МБОУ СОШ №4 И.А. Директора МБОУ СОШ №4
Н.Л. Бордюгина А.В. Полежаева
«30» августа 2021г. Приказ № 242



Общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования детей
Объединение
«РОСТОК»

Направленность: *естественно-научная*
Возраст обучающихся: 13-14лет
Срок реализации – 1 год
Педагог дополнительного образования:
Грасюкова Надежда Владимировна,
учитель первой квалификационной категории

г. Боготол
2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

В основе общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования объединения «РОСТок» лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. **Реализация программы рассчитана на базе "Центр образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»".**

Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчеты и обобщать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения, учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора LEGO WeDo и специальное программное обеспечение являются средством для достижения **целого комплекса образовательных задач:**

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов поиска новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с 3D редактором LEGO и набором Lego Education WeDo, также обучает начальным навыкам программирования.

-Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально-педагогического развития подростков школьного возраста.

-Новизна данной программы заключается в том, что в процессе обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся 13-15 лет. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Возраст детей и их психологические особенности

Программа рассчитана на 1 год (68 часов) обучения.

Возраст обучающихся - с 13 до 15 лет.

Продолжительность занятий – 2 часа (по 45 минут)

Количество обучающихся группы – 8-10 человек.

Изучение технологических процессов лучше всего заниматься на основе добровольного выбора, при переходе в среднем звено:

а) В этот период наиболее эффективно обучение основам технического творчества в виде творческой игры.

б) Возможность многоступенчатого изучения способов и методов обработки и изготовления предметов,

углубления знаний и навыков работы по принципу «От простого, к сложному».

г) Навыки и умения, приобретенные в этот период, закрепляются наилучшим образом.

В некоторых случаях (индивидуальный подход) можно привлекать ребят и более младшего возраста, в т.ч.:

Попрось родителей:

а) заинтересованность родителей.

б) особый интерес ребенка.

По семейным традициям:

а) родители - занимаются творчеством.

б) учащийся в объединении привлекает своего брата и т. д., что улучшает обстановку в кружке, повышает взаимную ответственность.

Особенное внимание необходимо уделить привлечению детей в кружок в следующих случаях:

По физиологическим и психологическим особенностям:

а) дети-инвалиды.

б) дети из неблагополучных многодетных семей.

в) дети из неполных семей или

без родителей (дедушка и

бабушка). г) дети из детских домов, приютов, интернатов и т. д.

Для снятия комплекса неполноценности и воспитания у других учащихся нормального взаимоотношения, терпимости.

Также необходимо привлечь обучающихся:

- а) по рекомендации учителя,
- б) по персональному приглашению руководителя объединения, что резко увеличивает ответственность подростка.

При проведении занятий необходимо культивировать наставничество: более опытный ученик помогает другим, поэтому в каждой группе должны быть наставники из старшего года обучения. Количество наставников зависит от количества учащихся в группе.

Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка как жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D-моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметного окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;
- полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач терминах алгоритмики, практический опыт написания компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научится:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответ на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы

1. Введение

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

Правила работы с конструктором LEGO.

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

авляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором LEGO- деталями, цветом LEGO-элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO -деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змея; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы ремни, перекрёстная ремённая передача, снижение, увеличение скорости и их обоснование. Для закрепления материала учащийся должен построить мини-вентилятор на основе пройденных передач.

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

4. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

5. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трёхколёсный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колёс и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать о работе предлагаемого механизма, также произойдет повторение темы «оси колёса».

Модель малого самолёта и малого вертолёта раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолёта и лопасти винта вертолёта).

6. Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

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

7. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализован проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение и изучение материала. Подведение итогов за год. Перспективы

работынаследующийгод.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Программа «РОСТок», является краткосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 13 -15 лет. Срок реализации программы составляет 68 часов, с 01.09.2021 года по 31.05.2022 год и проводится в очно - заочном режиме 2 раза в неделю по 45 минут группой детей 8 -10 человек.

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема занятий	Кол-вочасов	Форма контроля	Дата	
				По плану	По факту
Раздел1.Введение(4ч.)					
1	Вводное занятие.Техникабезопасности	1	беседа	7.09	
2	Правила работы сконструктором.	1	беседа	7.09	
3-4	Робототехникадляначинающих.	2	практическая	14.09 14.09	
Раздел2.ЗнакомствосконструкторомLego(2ч.)					
5	Знакомствос конструкторомLegoWeDo	1	беседа	21.09	
6	История развитияробототехники	1	практическая	21.09	
Раздел3.Изучениемеханизмов(24ч.)					
7-8	Конструирование легких механизмов(змейка;гусеница)	2	практическая	28.09 28.09	
9-10	Конструирование легких механизмов(фигура:треугольник, прямоугольник, квадрат;автомобильный аварийныйзнак)	2	практическая	5.10 5.10	
11-14	Конструирование механическогобольшого «манипулятора	4	практическая	12.10 12.10 19.10 19.10	
15-18	Конструированиемоделиавтомобиля	4	практическая	26.10 26.10 9.11 9.11	
19	Зубчатая передача.Повышающая ипонижающаязубчатая передача	1	практическая	16.11	
20-21	Механический «сложныйвентилятор» наоснове зубчатой передачи	2	практическая	16.11 23.11	
22	Ременная передача.Повышающая ипонижающая ременнаяпередача	1	практическая	23.11	
23-24	Механический «сложныйвентилятор» наоснове ременнойпередачи	2	практическая	30.11 30.11	
25	Реечнаяпередача	1	практическая	7.12	
26-27	Механизм на основе реечнойпередачи	2	практическая	7.12 14.12	
28	Червячнаяпередача	1	практическая	14.12	
29-30	Механизм на основечервячнойпередачи	2	практическая	21.12 21.12	
Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (3ч.)					
31	LegoEducationWeDo (средапрограммирования Scratch,приложениеScratchv1.4)	1	практическая	28.11	
32-	Виртуальныйконструктор Lego«LEGO	2		28.11	

33	DigitalDesigner»		практическая	11.01	
Раздел 5. Изучение специального оборудования набора LEGO®EducationWeDo 9580 (3 ч.)					
34	Средний M моторWeDo	1	практическая	11.01	
35	USB хабWeDo(коммутатор)	1	беседа	18.01	
36	ДатчикнаклонаWeDo.ДатчикдвиженияWeDo	1	практическая	18.01	
Раздел 6. Конструирование заданных моделей (15 ч.)					
37-38	Малая«Яхта-автомобиль»	2	практическая	25.01 25.01	
39-40	Движущийсяавтомобиль	2	практическая	1.02 1.02	
41-42	Движущийся малыйсамолет	2	практическая	8.02 8.02	
43-44	Движущийся малыйвертолет	2	практическая	15.02 15.02	
45-46	Движущаясятехника	2	практическая	22.02 22.02	
47	ВесёлаяКарусель	1	практическая	1.03	
48	Большойвентилятор	1	практическая	1.03	
49	Комбинированнаямодель «ВетрянаяМельница»	1	практическая	15.03	
50-51	«Волчок» с простымавтоматическимпусковымустройс твом	2	практическая	15.03 22.03	
Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)					
52-54	Создание собственныхмоделейвпарах	3	практическая	22.03 5.04 5.04	
55-56	Создание собственныхмоделейвгруппах	2	практическая	12.04 12.04	
57	Соревнование на скоростьпостроительствупройдённых моделей	1	практическая	19.04	
58-61	Повторениеизученногоматериала	3	беседа	19.04 26.04 26.04	
62-64	Творческая деятельность (защитаработ)	3	практическая	17.05 17.05 19.05	
65-66	Работа с программойLEGODigitalDesigner	2	практическая	19.05 24.05	
67	Подведение итогов загод	2	беседа	24.05 26.05	
68	Перспективы работы на следующийгод	1	беседа	26.05	

