

Управление образования администрации
Прокопьевского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Каменноключевская основная общеобразовательная школа»

Принято на заседании
педагогического совета
от «22» 08 2024г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ
«Каменноключевская ООШ»
Асафова А.Р.
«22» 08 2024г.
Приказ № 172 от «22» 08 2024г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Robo-X Kids»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Разработчик:

Овечкин Константин Геннадьевич
педагог дополнительного образования

п.ст. Каменный Ключ

2024 г.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Нормативно-правовое обеспечение программы

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, у (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
4. Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3);
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
7. СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности для человека факторов среды обитания»;
8. Постановление Правительства РФ №1678 от 11.10.2023 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательной деятельности электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Приказ Министерства образования от 13.01.2023 №102 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кемеровской области-Кузбассе».
10. Устав и локальные нормативные акты МБОУ «Каменноключевская ООШ».

Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

В последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Область взаимосвязанных роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва, с активным внедрением новых технологий. Многие обучающиеся стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в непрерывном образовании в сфере робототехники. Заполнить пробел между детскими увлечениями и серьезной квалифицированной подготовкой позволяет изучение робототехники в дополнительном образовании, на основе специальных образовательных конструкторов.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Robo-X» (далее-Программа) имеет *техническую направленность*.

Программа дает начальные представления о технических устройствах, современных разработках в робототехнике, о конструкциях управляемых роботов. В ходе ее освоения обучающиеся приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, физики, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

Актуальность Программы обусловлена стремительным развитием нанотехнологий, электроники, механики и программирования, что создает благоприятные условия для быстрого внедрения компьютерных технологий и робототехники в повседневную жизнь.

Используя конструкторы LEGO Spike, Wex IQ и Applied Robotics, учащиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей жизнедеятельности.

При реализации данной образовательной программы обучающийся знакомится с техническим оборудованием, приобретает навыки работы с конструктивными элементами робота и учатся программировать различные сценарии поведения робота. Программой предусмотрено большое количество практических работ с использованием современного специализированного технического оборудования.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что занятия робототехникой дают необычайно сильный толчок к развитию обучающихся, формированию интеллекта, наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять творческий подход в решении поставленной задачи.

Отличительная особенность Программы состоит в том, что она является мощным образовательным инструментом, позволяющим дать обучающимся навыки по проектированию, созданию и программированию роботов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Robo-X Kids» соответствует **стартовому** (ознакомительному) уровню сложности.

Адресат общеобразовательной общеразвивающей программы

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах,

которые комплектуются из обучающихся 7-10 лет. Минимальный численный состав группы – 12 человек, максимальный – 15.

Приём детей в группы – добровольный, производится на основании письменного заявления родителей (законных представителей) и согласия на обработку персональных данных ребенка. Специальных требований к знаниям и умениям, состоянию здоровья учащихся при приеме в творческое объединение нет.

Объем и сроки освоения программы

Продолжительность образовательного цикла – **один учебный год**.
Общая продолжительность обучения составляет **36 часов**.

<i>Количество лет</i>	<i>Количество месяцев</i>	<i>Количество недель</i>
1	9	36

Форма обучения по программе – **очная**.

Реализация Программы строится на принципах: «от простого к сложному». На первых занятиях используются все виды объяснительно - иллюстративных методов обучения: объяснение, демонстрация наглядных пособий. На этом этапе обучающиеся выполняют задания точно по образцу и объяснению. В дальнейшем с постепенным усложнением технического материала подключаются методы продуктивного обучения такие, как метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, метод проектов. В ходе реализации Программы осуществляется вариативный подход к работе. Творчески активным обучающимся предлагаются дополнительные или альтернативные задания.

Комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической частей, являются основной формой реализации данной Программы. При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Виды деятельности по Программе: работа в группе, индивидуальная работа.

Режим занятий

Год обучения	Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1	1 час	1 раз	1 час	36 часов

Длительность занятия 45 минут.

Цель Программы – формирование интереса обучающихся к техническим видам творчества средствами робототехники.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда **задач**:

Обучающие:

- ознакомить с историей развития робототехники;
- сформировать представление об основах робототехники;
- ознакомить с основами конструирования и программирования;
- сформировать умения и навыки конструирования;
- обучить программированию в компьютерной среде моделирования LEGO WeDo, Spike Prime;

- ознакомить с базовыми знаниями в области механики и электротехники;
- сформировать практические навыки самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования моделей;

- сформировать навыки поиска информации, работы с технической литературой и интернет - ресурсами.

Развивающие:

- развить интерес к технике, конструированию, программированию;
- развить навыки инженерного мышления, умение самостоятельно конструировать робототехнические устройства;

- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;

- развить логическое и творческое мышление обучающихся;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;

- развить интеллектуальные и практические умения,

самостоятельноприобретать и применять на практике полученные знания.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению робототехники, техническому творчеству;
- содействовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- содействовать воспитанию интереса к техническим профессиям.

Ожидаемые результаты освоения Программы

По итогам обучения обучающиеся будут **знать:**

- правила безопасной работы на занятии с образовательной робототехникой;
- понятия рычаг, шкив, зубчатое колесо, передача, сила трения;
- способы передачи движения;
- способы преобразования энергии;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; принципы работы и использования датчиков, входящих в конструктор Lego WeDo, Spike Prime;
- определение алгоритма;
- этапы решения задач на компьютере;
- основы конструирования и программирования в компьютерной среде моделирования Lego WeDo, Spike Prime.

По итогам обучения обучающиеся будут **уметь:**

- собирать конкретные модели, пользуясь инструкцией;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- создавать и испытывать действующие модели;
- программировать действия модели;
- использовать простые переменные для счетных операций ислучайные числа в диапазоне от 1 до 10;

- модифицировать модели путём изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
- формулировать проблему и выстраивать схемы решения этой проблемы.

КРИТЕРИИ И ФОРМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется Программой. *Входная диагностика* проводится в форме собеседования – позволяет выявить возможности детей для занятия данным видом деятельности (проводится на первом занятии данной Программы);

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения каждой темы – выполнением практических заданий, каждого раздела – выполнением зачетной работы. *Промежуточный контроль* проходит в середине учебного года в форме открытого занятия. *Итоговый контроль* проходит в конце учебного года – в форме мини-соревнований по сборке и программированию моделей Lego Education WeDo, Spike Prime и выставки самостоятельно созданных моделей.

Создатели лучших моделей имеют возможность принять участие в соревнованиях, фестивалях, выставках по робототехнике различного уровня.

Формы проведения аттестации: тестирование; практическое задание; зачетная работа; открытое занятие; соревнование; выставка.

Содержание программы

Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Robo-X Kids»

№	Названия раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1 блок	Мотивационный	3	1.5	1.5	
	1. Техника безопасности при работе с конструктором. Роботы в нашей жизни. Что такое робототехника?	1	0,5	0,5	Опрос, собеседование
	2. Можем ли мы решать глобальные проблемы? Начинаем действовать используя робототехнику	1	0,5	0,5	Текущий контроль.
	3. Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0	1	0,5	0,5	Текущий контроль.
2 блок	Развитие познавательной и личностной сферы	20	10	10	
	4. Изучение механизмов конструктора LEGO WeDo 2.0. От выдвижения до доработки идей. Креативное мышление	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
	5. Проект «Первые шаги». Майло, научный вездеход	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
	6. Проект «Первые шаги». Датчик перемещения и датчик наклона Майло.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
	7. Действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание

8	Действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
9	Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
10	Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
11	Прочные конструкции (симулятор землетрясения).	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
11	Прочные конструкции (симулятор землетрясения).	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
13	Моделирование метамарфоза лягушки.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
14	Метамарфоз лягушки	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
15	Растения и опылители.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
16	Демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
17	Разработка автоматического паводкового шлюза.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание

18	Защита от наводнения	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
19	модель устройства, снижающего отрицательное воздействие на среду.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
20	Спасательный десант.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
21	Разработка устройства для сортировки объектов.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
22	Сортировка отходов.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
23	Проект с открытым решением.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
3 блок	Развитие коммуникативных умений	11	5,5	5,5	
24	Язык животных.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
25	Исследование космоса	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
26	Исследование космоса (проект с открытым решением).	1	0,5	0,5	Промежуточный контроль. Открытое занятие

27	Экстремальная среда обитания	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
28.	Экстремальная среда обитания (проект с открытым решением).	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
29	Очистка океана.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
30	Очистка океана (проект с открытым решением).	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
31.	Перемещение предметов.	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
32.	Перемещение предметов (проект с открытым решением).	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
33	Мой собственный проект	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
34.	Мой собственный проект	1	0,5	0,5	Текущий контроль. Практическое задание
	ИТОГО	34	17	17	

Содержание программы дополнительного образования

«Robo-X Kids»

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения.

Теория. Применение роботов в современном мире. Что такое робот? Виды современных роботов. Идея создания роботов. История робототехники. Соревнования роботов. Правила поведения обучающихся в компьютерном классе, соблюдение мер противопожарной безопасности. Правила работы с наборами Lego Education WeDo и его комплектующими. Входная диагностика (проводится в форме собеседования).

Тема 1.2. Сборка и программирование.

Теория. Понятия «Робот», «Модель», «Программа». Основные приемы работы в программном обеспечении (далее – ПО) Lego Education WeDo. Блоки рабочей палитры.

Практика. Знакомство с конструктором Lego Education WeDo и его комплектующими деталями.

Раздел 2. Первые шаги

Тема 2.1. Мотор и ось

Теория. Понятие «Мотор». Функции мотора. Направление вращения мотора (по часовой стрелке или против часовой) и его мощность.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Мотор и ось». Создание первой программы вращения мотора. Сбор модели «Вентилятор» и создание программ для работы модели.

Тема 2.2. Передача

Теория. Понятия «Зубчатое колесо», «Передача». Функции зубчатых колес. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Передачи». Создание для работы модели.

Тема 2.3. Холостая передача

Теория. Понятие «Холостое зубчатое колесо». Функции промежуточного зубчатого колеса. Особенности вращения зубчатых колес. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Холостая передача». Создание программ для работы модели.

Тема 2.4. Понижающая и повышающая передача

Теория. Понятия «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Влияние размера колеса на скорость вращения. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор моделей «Понижающая передача» и «Повышающая передача». Создание программ для работы моделей.

Тема 2.5. Датчик наклона

Теория. Принцип работы датчика наклона. Назначение. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Создание программ для работы с датчиком наклона.

Тема 2.6. Ременная передача. Шкив

Теория. Понятие «Ременная передача». Понятия «шкив» и «ремень». Назначение. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Шкивы и ремни». Создание программ для работы модели.

Тема 2.7. Перекрёстная ременная передача

Теория. Понятие «Перекрестная ременная передача». Назначение. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Перекрестный ремень». Создание программ для работы модели.

Тема 2.8. Повышение и понижение скорости движения шкивов

Теория. Повышение и понижение скорости движения шкивов.

Применение. Сравнение поведения шкивов при повышении и понижении скорости.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор моделей «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы моделей.

Тема 2.9. Датчик движения

Теория. Принцип работы датчика движения. Назначение. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Создание программ для работы с датчиком движения.

Тема 2.10. Коронное зубчатое колесо

Теория. Понятие и функции коронного зубчатого колеса.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Коронная шестерня». Создание программ для работы модели.

Тема 2.11. Червячная зубчатая передача

Теория. Использование комбинации 24-зубого колеса и червячного колеса. Функции червячного колеса. Функции зубчатого колеса. Влияние количества зубьев шестерни и диаметра шкива на скорость движения.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Червячная шестерня». Создание программ для работы модели.

Тема 2.12. Кулачок

Теория. Принцип использования кулачка. Назначение. Применение. Колебательное движение колеса и его оси.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Кулачок». Создание программ для работы модели.

Тема 2.13. Рычаг

Теория. Понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Рычаг». Создание программ для работы модели.

Тема 2.14. Блок «Цикл»

Теория. Понятие «Цикл». Отличие работы блока «Цикл со входом» от блока «Цикл без входа».

Практика. Выполнение практического задания. Создание программы с использованием блока «Цикл».

Тема 2.15. Блок «Экран»

Теория. Функции блока «Экран». Применение программы счета. «Прибавить к экрану». «Вычесть из экрана». Применение программы прямого и обратного счета.

Практика. Выполнение практического задания. Составление программы с использованием блока «Экран». Изменение цифровых значений в изучаемых блоках.

Тема 2.16. Блок «Начать при получении письма»

Теория. Функции блока «Начать при получении письма».

Практика. Выполнение практического задания. Создание программы с использованием блока «Начать при получении письма». Запуск нескольких программ.

Тема 2.17. Маркировка

Теория. Понятие «Маркировка». Функции маркировки. Допустимое количество одновременного подключения моторов и датчиков.

Практика. Выполнение практического задания. Подключение к Lego-коммутатору нескольких моторов и датчиков. Создание программ с использованием блока «Маркировка». Выполнение теста по изученному материалу.

Раздел 3. Моделирование и конструирование.

Комплекты заданий раздела «Забавные механизмы»

Тема 3.1. Модель «Танцующие птицы»

Теория. Знакомство с моделью «Танцующие птицы». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Анализ влияния смены ремня на направление и скорость движения модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Танцующие птицы». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 3.2. Модель «Умная вертушка»

Теория. Знакомство с моделью «Умная вертушка». Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Умная вертушка». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 3.3. Модель «Обезьяна-барабанщица»

Теория. Знакомство с моделью «Обезьяна-барабанщица». Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Обезьяна-барабанщица». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Изготовление барабанов из разных материалов.

Раздел 4. Моделирование и конструирование.

Комплекты заданий раздела «Звери»

Тема 4.1. Модель «Голодный аллигатор»

Теория. Знакомство с моделью «Голодный аллигатор». Изучение систем шкивов, ремней и механизма замедления, работающих в модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Голодный аллигатор». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 4.2. Модель «Рычащий лев»

Теория. Знакомство с моделью «Рычащий лев». Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Рычащий лев». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 4.3. Модель «Порхающая птица»

Теория. Знакомство с моделью «Порхающая птица». Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели.

Практика. Открытое занятие. Выполнение практического задания. Сбор

модели «Порхающая птица». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Раздел 5. Моделирование и конструирование.

Комплекты заданий раздела «Футбол»

Тема 5.1. Модель «Нападающий»

Теория. Знакомство с моделью «Нападающий». Изучение системы рычагов, работающих в модели. Предварительная оценка и измерение дальности удара в сантиметрах.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Нападающий». Создание программы для работы модели. Изготовление мишени, соревнование моделей.

Тема 5.2. Модель «Вратарь»

Теория. Знакомство с моделью «Вратарь». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели. Сила трения в работе модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Вратарь». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Соревнование ранее созданных моделей.

Тема 5.3. Модель «Ликующие болельщики»

Теория. Знакомство с моделью «Ликующие болельщики». Изучение кулачкового механизма, работающего в модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Ликующие болельщики». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Создание макета «Футбольный матч».

Раздел 6. Моделирование и конструирование. Комплекты заданий раздела «Приключения»

Тема 6.1. Модель «Спасение самолета»

Теория. Знакомство с моделью «Спасение самолета». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Спасение самолета». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 6.2. Модель «Спасение от великана»

Теория. Знакомство с моделью «Спасение от великана». Изучение работы шкивов и зубчатых колёс в данной модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Спасение от

великана». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 6.3. Модель «Непотопляемый парусник»

Теория. Знакомство с моделью «Непотопляемый парусник». Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели.

Практика. Выполнение практического задания. Сбор модели «Непотопляемый парусник». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Раздел 7. Создание индивидуальных творческих проектов

Тема 7.1. Разработка и создание собственной модели из конструктора LEGO Education WeDo, Spike Prime

Теория. Выбор темы и подготовка плана реализации собственного творческого проекта Создание эскиза собственной модели. Обсуждение эскиза. Измерения, расчеты, оценка возможностей модели.

Практика. Выполнение зачетной работы. Конструирование (сборка) и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Lego Education WeDo, Spike Prime, составление технологической карты и технического паспорта модели.

Тема 7.2. Выставка работ обучающихся

Практика. Оформление выставки авторских работ. Презентация и демонстрация моделей, выполненных обучающимися.

Раздел 8. Итоговое занятие. Мини-соревнования

Практика. Итоговый контроль. Участие в мини-соревнованиях по сборке и программированию моделей Lego Education WeDo, Spike Prime.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (вынесен отдельным документом)

1. Дополнительная общеразвивающая программа «Robo X Kids»

- Направленность программы – техническая
- Год обучения –1 год
- Количество учащихся – 15 человек
- Возраст учащихся – 7-10 лет
- Комплектование объединений - с 15-31 августа (так же допускается в течение всего календарного года на основе результатов входящего контроля)

2. Адрес места осуществления образовательного процесса

- 653260, РФ, Кемеровская область, Прокопьевский муниципальный округ, п. ст. Каменный Ключ, улица Магистральная 18а.

3. Продолжительность учебного года

- Начало учебного года – 01.09.
- Окончание учебного года – 31.05.
- Количество учебных недель 36 недель

4. Режим работы в период каникул:

• В каникулярное время занятия проводятся по расписанию (при необходимости допускается проведение занятий по временному расписанию, составленному на период каникул)

5. Сроки контроля:

- входной – с 01.10 - 10.10.;
- промежуточный – 15.12 - 25.12.;
- итоговый – 10.05 - 20.05.

6. Праздничные дни:

- 4 ноября – День народного единства;
- 1, 2, 3, 4, 5, 6 января - Новогодние праздники;
- 7 января - Рождество Христово;
- 23 февраля - День защитника Отечества;
- 8 марта - Международный женский день;
- 1 мая - Праздник Весны и Труда;
- 9 мая - День Победы.

Условия реализации программы

Обеспечение учебным помещением

Учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы ОО ДОД».

Кадровое обеспечение

Квалификация педагога дополнительного образования позволяет обеспечить достижение педагогических задач.

Материально-техническое обеспечение

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально - технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий. При реализации Программы

используются методические пособия, дидактические материалы, материалы на электронных носителях.

Для успешного проведения занятий и выполнения Программы в полном объеме необходимы:

инфраструктура организации и оборудование:

- учебный кабинет, оснащенный:
- компьютерный стол
- рабочий стол для сборки
- стулья
- стеллаж
- маркерная доска;
- маркеры;

технические средства обучения:

- компьютеры/ноутбуки
- ПО Lego Education WeDo(скачивается бесплатно);
- ПО Lego Spike Prime (скачивается бесплатно);
- мультимедийный проектор – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;

расходные материалы:

- бумага;
- ручки;
- разноцветная бумага;
- картон;
- фольга;
- ножницы;
- цветные карандаши;
- комплект измерительных инструментов: линейка или рулетка, секундомер.

Список литературы

1. Бедфорд А. Lego. Секретная инструкция. – Москва: Эком Паблишерз, 2013.

2. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только... – Москва: Наука и техника, 2017.

3. Книга обо всем. Lego – приключения в реальном времени. /Под ред.Ю. Волченко. – Москва: Издательство Э, 2017.

Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Arduino. Программное обеспечение. Блокнот программиста [Электронный ресурс]. – <https://www.arduino.cc/>
2. Проекты, теоретические сведения, видеоуроки по направлению Arduino, форум увлеченных по обмену опытом. [Электронный ресурс]. – <http://wiki.amperka.ru/>
3. Сообщество учителей. Обмен опытом. [Электронный ресурс]. – <https://edugalaxy.intel.ru/>
4. Все проекты Arduino в одном месте. [Электронный ресурс]. – <http://arduino-projects.ru/>
5. Роботы своими руками. Простейшие роботы на одной микросхеме. Программирование микроконтроллеров. [Электронный ресурс]. – <http://myrobot.ru/>
6. Официальный сайт Lego Spike Prime [Электронный ресурс]. – <https://education.lego.com/ru-ru/products/-lego-education-spike-prime/>
7. Проекты, теоретические сведения по направлению VEX IQ. [Электронный ресурс]. – <http://vex.examen-technolab.ru/vexiq/>