

Проект

Робототехника

г. Красноярск, 2021

Краткое название образовательной организации (согласно Уставу).	МАОУ СШ № 66
Тема городского проекта	«Робототехника»
Срок реализации проекта	1.09.2021г – 31.05.2024г
Целевая группа (категория/состав/возраст, охват/доля/количество)	Учащиеся 2 - 7 классов
Концептуальное/модельное представление преобразуемой области.	Сетевое взаимодействие с МАОУ ДО «Центр профессионального самоопределения»

Проект предполагает создание на базе школы кружка робототехники для школьников.

Школьный кружок робототехники, создаваемый в рамках проекта, будет состоять из четырех групп в зависимости от возраста школьников:

- 1) «Легоробот» для учащихся начальных классов (начальный уровень робототехники) - 2 группы;
- 2) «Робот+» для учащихся 5-7 классов - 2 группы.

Практические занятия планируется проводить 1 раз в неделю для каждой группы.

Продолжительность каждого занятия составляет 2 астрономических часа и распределяется с учетом учебного плана, в том числе каникулярного времени.

Цель проекта: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Education Mindstorms EV3;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education Mindstorms EV3;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Всё большую значимость в современной школе приобретает образовательная робототехника. Учащиеся различных возрастов вовлечены в процесс создания моделей – роботов и их программирования.

Востребованность обучающих программ Lego Education обусловлена несколькими причинами, среди которых необходимость соответствия новым Стандартам среднего общего образования.

Основаниями для применения элементов робототехники в учебном процессе, на уроках или во внеурочное время могут служить следующие положения Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования:

«развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций»

«использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки; »

«приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач»;

«определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих»;

В условиях реализации требований ФГОС нового поколения школьники должны научиться работать с приборами обратной связи, освоить основы конструирования, программирования и управления моделями. Именно поэтому робототехника органично вписывается в учебный процесс.

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При сборке моделей, учащиеся часто выступают в качестве юных исследователей и инженеров.

Критерии достижения цели проекта

Критерии оценки результативности и эффективности проекта	Показатели оценки результативности и эффективности проекта
1.Сформированный пакет нормативно-правовых документов.	1.Уровень нормативно-методического обеспечения работы кружка (высокий, низкий, средний)
2.Наличие системы мероприятий робототехнической направленности	1.Количество мероприятий, проводимых по робототехнической направленности. 2.Уровень подготовки мероприятия (высокий, низкий, средний). 3.Количество учащихся, посетивших мероприятия робототехнической направленности.
3.Повышение мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству	1.Увеличение доли обучающихся, охваченных техническим творчеством. 2.Повышение качества образования в области естественнонаучных дисциплин . 3.Увеличение доли обучающихся, принимающих участие в

	олимпиадах, проектной деятельности, конкурсах и мероприятиях муниципального, регионального, федерального и международного уровней . 4.Расширение возможности получения образования в области робототехники детьми с ограниченными возможностями.
4.Общественное признание проекта	Повышение степени удовлетворенности родителей результатами деятельности образовательной организации.

Этапы и мероприятия реализации проекта:

Подготовительный: май–сентябрь 2021г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анкетирование обучающихся, с целью определения курсов внеурочной деятельности. 2. Заключить договор с МАОУ ДО «Центр профессионального самоопределения». 4.Обеспечить деятельность педагогического коллектива по сопровождению процесса создания условий для раскрытия творческого и интеллектуального потенциала школьников
Практический: сентябрь 2021 май 2023 г	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение деятельности педагогического коллектива по освоению и апробации робототехники в школе. 2. Создание групп 2 - 4 классы. 3. Создание групп 5 – 7 классы. 4. Реализация рабочих образовательных программ по направлениям деятельности;
Итоговый: май-август 2023 г.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие работников МАОУ ДО «Центр профессионального самоопределения» с родителями (законными представителями); 2. Итоговый мониторинг деятельности кружка «Робототехника». 3. Подведение итогов реализации проекта.

Особенности организации образовательной деятельности по программе

Общее количество часов рабочей программы в условиях 2021-2022 учебного года составляет 108 часов и реализуется в течение одного учебного года.

Календарный учебный график

№	Наименование разделов, тем	Содержание занятий	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
	Раздел 1. Простые механизмы. Теоретическая механика	Правила по ОТ и ПБ. Введение в предмет. Ознакомление с планом работы программы «Конструктор Лего», с целями, задачами. Теория простых механизмов в легоконструировании, их применение. Закрепление полученных знаний, умений и навыков на практике.	23	4	19
1.	Вводный инструктаж ОТ и ПБ. Первичный инструктаж на РМ. Введение в предмет.		1	1	
2.	Простые механизмы и их применение. Рычаги.		11	2	9
3.	Ременные и зубчатые передачи.		6	1	5
4.	Оси и колеса.		4		4
5.	Оси и колеса. Текущий контроль		1		1
	Раздел 2. Силы и движение. Прикладная механика	Принципы прикладной механики. Знакомство с понятиями «сила», «движение». Лекционные и практические занятия по темам: конструирование модели, дизайн, форма, материал, корпус, отличительные особенности.	34	14	20
6.	Конструирование модели «Уборочная машина».		9	4	5
7.	«Большая рыбалка».		7	2	5
8.	Свободное качение.		9	3	6
9.	Конструирование модели «Механический молоток».		8	5	4
10.	Промежуточная аттестация		1		1
	Раздел 3. Средства измерения. Прикладная математика	Алгоритм прикладной математики. Теория. Знакомство со средствами измерения. Практические пробы конструирования моделей, их настройка, дизайн, форма, материал, корпус, отличительные особенности.	18	6	12

11.	Конструирование модели «Измерительная тележка»		5	2	3
12.	Конструирование модели «Почтовые весы».		6	1	5
13.	Конструирование модели «Таймер».		6	2	4
14.	Текущий контроль		1	1	
	Раздел 4. Энергия. Использование сил природы	Теория. Основы использования сил природы, ее динамики. Знакомство с понятием «энергия природы», «энергия ветра», выработка энергии, преобразование, основные принципы магнетизма, инерции, использование их на практике.	33	14	19
15.	Энергия природы.		9	2	7
16.	Энергия ветра.		6	3	3
17.	Инерция.		6	3	3
18.	Магнетизмы.		7	2	5
19.	Промежуточная аттестация		1		1
20.	Использование магнетизма.		3	1	2
21.	Использование магнетизма. Подведение итогов		1	1	
		Всего:	108	38	70

Ожидаемый результат реализации проекта:

В результате освоения программы обучающиеся будут **знать**:

- основные и дополнительные компоненты конструктора Lego;
- основы программирования роботов в программе Lego Education Mindstorms EV3;
- специальную терминологию.

Обучающиеся будут **уметь**:

- конструировать роботов для решения различных задач;
- составлять программы с различными алгоритмами;
- использовать созданные программы для управления роботами.

Обучающиеся будут **владеть**:

- навыками работы с конструктором Lego;
- навыками работы в среде программирования Lego Education Mindstorms EV3;
- навыками программирования роботов на внутреннем языке микроконтроллера.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
- Конструктор Лего, Лего WeDo
- Компьютер, проектор, экран