

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №15»

Петропавловск-Камчатского городского округа

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 2
от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Средняя школа №15»
_____ С.А. Тарских
Приказом № 219
« 1 » сентября _____ 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Робототехника»**
название объединения

Возраст обучающихся: _____ 12-18 _____

Срок реализации программы: _____ 1 _____ год

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

Гринченко Матвей Русланович

Петропавловск-Камчатский

2023 год

1. Пояснительная записка

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники.

Программа кружка «Конструирование и робототехника: Lego WeDo» рассчитана на **111 часов** (3 часа в неделю).

Программа актуальна для обучающихся **10-16 лет** и ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO.

Актуальность программы: в настоящий момент в России развиваются технологии, электроника, механика и программирование т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Особенностью программы является интеграция с такими учебными занятиями как информатика, технология, программирование. Работа с образовательным конструктором LEGO WeDo позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Отличительные особенности данной программы состоят в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развитие этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Цель программы: развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых

занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Основными задачами программы являются:

Обучающие:

- Обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств;
- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе платформы LEGO;
- развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);
- развить интерес к научно-техническому, инженерноконструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся;
- обучить правилам безопасной работы.

Развивающие:

- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;
- создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Воспитательные:

- Развить коммуникативные навыки;
- сформировать навыки коллективной работы;
- воспитать толерантное мышление.

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- беседа
- ролевая игра
- познавательная игра
- задание по образцу (с использованием инструкции)
- творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- викторина
- проект

2. Содержание учебного курса

- Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями.
- Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software).
- Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».
- Изготовление модели «Голодный аллигатор».
- Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица».

- Изготовление модели «Порхающая птица».
- Изготовление модели «Рычащий лев».2
- Изготовление модели «Умная вертушка».
- Изготовление модели «Непотопляемый парусник».
- Изготовление модели «Спасение самолета».
- Изготовление модели «Спасение от великана».
- Изготовление модели «Вратарь».
- Изготовление модели «Нападающий».
- Изготовление модели «Ликующие болельщики».
- Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.

2.Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметные:

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;

- умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

3. Календарно-тематическое планирование

№ п.п.	Наименование раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика
1	Знакомство с ПервоРоботом WeDo, его составляющими частями	4	2	2
2	Знакомство со средой программирования Lego	2	1	1
3	Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software).	6	2	4
4	Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».	9	3	6
5	Изготовление модели «Голодный аллигатор».	6	2	4
6	Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица».	6	2	4
7	Изготовление модели «Порхающая птица».	6	2	4
8	Изготовление модели «Рычащий лев».	9	3	6
9	Изготовление модели «Умная вертушка».	9	3	6
10	Изготовление модели «Непотопляемый парусник».	9	3	6
11	Изготовление модели «Спасение самолета».	9	3	6
12	Изготовление модели «Спасение от великана».	9	3	6
13	Изготовление модели «Вратарь».	9	3	6
14	Изготовление модели «Нападающий».	9	3	6
15	Изготовление модели «Ликующие болельщики».	9	3	6
Итого:		111	38	73

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

1. Персональные компьютеры.
2. Конструкторы LEGO® WeDo™.
3. Интерактивная доска.
4. Книга для учителя Lego Wedo.