

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «LEGO Mindstorms EV3. Робототехника» технической направленности разработана в соответствии с федеральными нормативно-правовыми, локальными документами.

Стратегию обучения детей по программе помогают реализовать образовательные конструкторы LEGO MINDSTORMS Education EY3, с помощью которых учащиеся обучаются не только конструировать и программировать модели, но и анализировать и сравнивать различные модели LEGO MINDSTORMS EV3, искать методы исправления недостатков использование преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели.

**Адресат программы:** обучающиеся в возрасте от 9 до 15 лет.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения, общее количество учебных часов – 144.

Уровень усвоения – базовый.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (с 10 минутным перерывом между академическими часами, академический час – 40 минут).

Набор обучающихся - свободный.

**Особенности организации образовательного процесса**

Формы проведения занятий: аудиторные.

Форма организации занятий: групповая.

Количество обучающихся в одной группе: 10 человек.

Группы состоят из обучающихся одного возраста или разных возрастных категорий.

Состав группы: постоянный.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями, навыками и формирование раннего профессионального самоопределения через популяризацию инженерных специальностей и возможностей робототехники.

**Задачи.**

*Образовательные:*

формирование системы базовых знаний по основам алгоритмизации и программирования;

ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;

реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;

формирование умения грамотно выражать свои идеи, проектировать их техническое и программное решение, реализовывать их в виде функционирующих моделей;

формирование навыков проектной деятельности, опыта участия в соревнованиях;

ознакомление с правилами безопасной работы с оборудованием и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

*Развивающие:*

развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;

развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;

развитие креативного мышления и пространственного воображения обучающихся;

организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

*Воспитательные:*

повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;

формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;

формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

формирование интереса к профессиональной деятельности;

воспитание у детей чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;

формирование культуры общения и поведения в социуме.

### **Планируемые результаты**

Личностные результаты:

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности;

формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообучению;

формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений;

развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

Метапредметные результаты:

развитие ИКТ-компетентности, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент;

планирование деятельности, составление плана и анализ промежуточных результатов;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией»;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений при работе в команде и индивидуально;

умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации;

приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как моделирование с помощью Lego Mindstorms Education EY3 объекта реального мира, его программирование и исследование;

формирование представления о развитии робототехники, основных видах профессиональной деятельности в этой сфере.

Предметные планируемые результаты изучения учебного предмета.

Обучающийся научится:

называть основные направления робототехники, ее значение в современном мире;

работать с встроенными возможностями Lego Mindstorms Education EY3, расширять их с помощью внешних устройств;

анализировать учебную задачу и на основе этого составлять программу для робота;

правильно пользоваться сборкой основных деталей модели;

выполнять инструкции по изготовлению модели;

отбирать информацию для выполнения собственного проекта;

осуществлять организацию и планирование собственной деятельности;

применять приёмы фантазирования для конструирования отдельных моделей.

самостоятельно изготавливать по образцу изделие спецтранспорта;

совмещать некоторые нюансы программирования с характерными особенностями конструкции робота;

анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Обучающийся научиться:

описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

выделять существенные признаки предметов;

обобщать, делать несложные выводы;

классифицировать явления, предметы;

определять последовательность;

давать определения тем или иным понятиям;

осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;

формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.