

**Пояснительная записка**

**Нормативно-правовое обеспечение программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» технической направленности разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29 декабря 2012г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»»;
* Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. №678-р);
* Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
* "Санитарным правилам 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)
* Приказом № 816 от 23.08.2017 г. Минобрнауки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

**Направленность программы:** техническая

**Актуальность программы** обусловлена потребностям уровня современной научно-технической жизни. Изменения, произошедшие в современном обществе, способствуют проявлению интересов и потребностей среди детей школьного возраста на дополнительные образовательные услуги в области робототехники. Полученные знания, умения и навыки – воспитанники могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам. Социальный заказ родительской общественности также подтверждает потребности семьи в приоритетном желании заниматься инженерным образованием, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии и развитию научно-технического потенциала ребёнка.

**Адресат программы.** Дети в возрасте 11–13 лет. Численный состав группы 6 человек.

**Возрастные особенности обучающихся**

У ребенка 11–13 лет — это период перехода от детства к взрослости, интенсивного развития всех систем организма, прежде всего нервной и сердечно-сосудистой. Центральное новообразование – «чувство взрослости». Характерной чертой самосознания подростков является также потребность познать себя как личность, которая вызывает стремление к самоутверждению и воспитанию. Ведущая деятельность подростков – общение в процессе разных видов деятельности. Подростковая проблема – озабоченность своей внешностью, общей привлекательностью. Важно, чтобы у подростка сложился положительный образ своего физического «Я». Подростковый кризис не всегда принимает конфликтный характер. Его можно избежать, если чутко относиться к потребностям подростка и создавать условия для их удовлетворения.

**Объем программы: 90** часов.

**Срок освоения программы:** Программа рассчитана на 10 месяцев обучения

**Режим занятий: 2** раза в неделю по 1 часу.

**Форма обучения** – очная.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Программа «Робототехника» помогает сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные технологии. Уже сейчас на производстве и в промышленности востребованы специалисты, обладающие знаниями в области робототехники. Начинать готовить таких специалистов необходимо со школьного возраста.

**Цель:** знакомство обучающихся с конструированием и овладение ими навыков начального технического конструирования на основе системы развивающих занятий конструкторов.

**Задачи:**

***Обучающие:***

* познакомить с основными приемами конструирования.
* познакомить с основными принципами моделирования;

**Развивающие:**

* развивать образное мышление в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, сравнения, обобщения, умение выделять главное и выражать свой замысел;
* развивать умение творчески подходить к решению задачи;
* развивать умение действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструкторов;
* развивать творческие способности и логическое мышление у детей;
* развивать психические познавательные процессы: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
* развивать мелкую моторику.

**Воспитательные:**

* воспитывать культуру общения;
* воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе.

**Планируемые результаты**

*Метапредметные результаты*

* построение последовательности действий;
* умение работать по заданному плану;
* умение классифицировать по какому-либо признаку;
* умение анализировать свои действия и управлять ими.

*Личностные результаты*

* умение сотрудничать с педагогами и другими обучающимися;
* умение слушать и слышать замечания других;
* умение творчески мыслить;
* уважение чужого труда.

*Предметные результаты.*
Обучающиеся будут знать

* Особенности работы с датчиками;
* основные способы соединения деталей;
* последовательность выполнения действий;
* правила безопасной работы;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

уметь:

* создавать модели по собственному замыслу;
* конструировать базовые элементы.

**Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование разделов  | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | Введение. Техника безопасности. Мир конструкторов и роботов. | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Конструирование простых механизмов.  | 10 | 2 | 8 |
| 3 | Конструирование с ограничениями в рамках заданной темы | 50 | 10 | 40 |
| 4 | Проектная деятельность (творческие задания) | 28 | - | 28 |
|  | ***Итого*** | *90* | *13* | ***77*** |

**Содержание учебного плана**

***1.Введение. Знакомство. ТБ. Мир конструкторов и роботов.***

*Теория.* Знакомство с обучающимися. Техника безопасности. Классификация деталей, способы соединения. Основные задачи при конструировании.

*Практика.* Просмотр видеофильма «Невероятные постройки из конструктора». Знакомство с конструкторами. Что входит в конструктор Тинкамо тнкер кит, Тинкамо плей кит. Организация рабочего места.

1. ***Конструирование простых механизмов.***

*Теория.* Знакомство с правилами создания конструкций, простыми механизмами, принципами их работы.

*Практика.* Сборка и отладка функционирования моделей (колеса и оси, рычаг, ременная передача, зубчатая передача)

1. ***Конструирование с ограничениями в рамках заданной темы***

Теория. Основные этапы сборки. Способы создания модели.

*Практика.* Конструирование моделей «Уборочная машина», «Свободное качание», «Механический молоток», «Измерительная тележка», «Почтовые весы», «Таймер», «Ветряк», «Буер», «Инерционная машина», «Тягач», «Гоночный автомобиль», «Скороход», «Собака-робот»

1. **Проектная деятельность**

*Практика.* Основные этапы работы. Распределение обязанностей при работе в группе. Конструирование по замыслу. Знакомство с проектами других обучающихся. Представление своего проекта.

**Формы аттестации** по данной программе имеет три основных элемента:

*Входной контроль* осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся. Входной контроль осуществляется в ходе первых занятий, включающих в себя простые задания на конструирование из деталей LEGO, проводится с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся.

*Текущий контроль* проводится в течение учебного года. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Критерий текущего контроля – степень усвоения обучающимися содержания конкретного занятия. На каждом занятии преподаватель наблюдает:

- детей, легко справившихся с содержанием занятия;

- детей, отстающих в темпе или выполняющих задания с ошибками, недочетами;

- детей, совсем не справившихся с содержанием занятия.

*Итоговый контроль* проводится в конце учебного года. Во время итогового контроля определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

*Формы подведения итогов обучения:*

- индивидуальная устная/письменная проверка;

- фронтальный опрос, беседа;

- контрольные упражнения и тестовые задания;

- выставка работ внутри группы, в учреждении;

- внутригрупповые и межгрупповые соревнования, конкурсы;

- защита индивидуального или группового проекта;

**Комплекс организационно-педагогических условий**

**Методическое обеспечение**

Программа предполагает использование следующих методик обучения:

* методика индивидуального обучения (обуславливает особый подход к каждому учащемуся);
* методика проблемного обучения (поиск самостоятельных решений в освоении теории);
* методика дифференциального обучения (предполагает разную сложность заданий по одной теме в зависимости от способностей учащихся).

Основываясь на принципах систематичности и последовательности, доступности и наглядности, сознательности и активности, можно выделить следующие методы обучения:

* словесный – беседа, объяснение, рассказ, дискуссия, лекция;
* наглядный – позволяет использовать разнообразные дидактические материалы.

**Условия реализации программы**

С целью обеспечения эффективности проводимых занятий имеются следующие материально-технические условия, необходимые для организации образовательного процесса:

1. Занятия проводятся в помещении технологического класса Центра «Точка роста».
2. Кабинет обеспечен оборудованием, необходимым для организации обучения по данной программе, а именно:
	1. парты – 6 шт.;
	2. стулья - 12 шт.;
	3. стол для учителя -1 шт.;
	4. шкаф для пособий – 4 шт.;
	5. тумба – 1 шт.;
	6. компьютеры – 3 шт.;
	7. многофункциональное устройство – 1 шт.;
	8. модем – 1 шт.;
	9. смарт доска
3. Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда.
4. Дидактическое обеспечение:
* учебно-методический комплекс: тематические подборки наглядных материалов (статичные и динамичные игрушки и модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.); подборка литературно-художественного материала (загадки, рассказы); занимательный материал (викторины, ребусы);
* разработки теоретических и практических занятий, раздаточный материал – рекомендации по разработке проектов, инструкции (чертежи) для конструирования.
* Интернет материалы, относящиеся к программе;
* презентации по темам. Для реализации задач здоровьесбережения имеется подборка профилактических, развивающих упражнений (для глаз, для рук, для снятия напряжения и профилактики утомления и т.п.).

**Оценочные материалы программы, отражающие способы аттестации планируемых результатов:**

Средством обратной связи, помогающим корректировать реализацию образовательной программы, служит педагогический мониторинг. В рамках мониторинга производится сбор диагностических материалов, их анализ на всех этапах реализации программы. Отслеживается результативность в достижениях воспитанников объединения.

Основными формами контроля *предметных* результатов являются: собеседование, опрос, самостоятельная работа.

 Для диагностики *метапредметных* результатов педагогом используются: тест диагностики дивергентного мышления Е.Е. Туник, методика «Интеллектуальная лабильность» С.Костромина.

 В объединении «Робототехника» проводится педагогическая диагностика *личностных результатов* по методикам М.Р. Гинзбурга «Изучение мотивации обучения у школьников».

**Cписок используемой литературы для педагога**

1. Бедфорд А. LEGO. Секретная инструкция; пер. с англ. М.: ЭКОМ Паблишерз, 2001.
2. Падикова М. В./Проектная деятельность в школе.[Электронный ресурс] //http://festival.1september.ru/articles/624317/ (Дата обращения 01.08.15).
3. Ревягин Л.Н./Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [электронный ресурс]: // http://ido.tsu.ru/other\_res/school/konf16/11.html (дата обращения 02.08.15).
4. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.