

Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа № 17 города Сызрани
городского округа Сызрань Самарской области

Принята на заседании
педагогического совета
ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани
Протокол № 14
от «24» 06 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани

Т.В. Фомина

Приказ № 14 от «24» 06 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная
Общеразвивающая программа
«Академия Робототехнических Наук»

Направленность: техническая

Возраст: 7-18 лет

Срок реализации: 1 год.

Разработчик:

Шуйский А.А.,

педагог дополнительного образования

г. Сызрань, 2025 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	6
Содержание.....	7
Воспитание.....	13
Методическое обеспечение.....	17
Список литературы.....	19
Календарно-тематический план.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Академия Робототехнических искусств» предназначена для учащихся школьного возраста, проявляющих интерес к техническому творчеству.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономики ведущих мировых держав: выполняют работы более дёшево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные и роботизированные системы.

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа дополнительного образования детей «Академия Робототехнических Искусств» имеет **техническую направленность**.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что **по форме организации образовательного процесса она является модульной**.

Работа по программе заключается в использовании Лего-конструкторов, что повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO 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.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Актуальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающимся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Цель – обучение основам робототехники, программирования, развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- Ознакомить с основными принципами механики;
- Дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- Научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств;

Воспитывающие:

- воспитывать нравственные качества личности: настойчивость в достижении цели, ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;
- воспитывать коммуникативные качества;
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.
- воспитать уважение к истории и традициям технической сферы развития Самарской области.

Развивающие:

- развивать образное, техническое мышление;
- развивать умение работать в команде по предложенным инструкциям;
- развивать творческую инициативу и умение самостоятельно находить верное решение;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать интерес к учебным предметам посредством конструктора.

Основные отличительные особенности данной программы является то, что она предназначена как для обучающихся младшего школьного возраста, так и для подростков.

Группы формируются из расчета 2-15 человек. Система набора в группы осуществляется по собственному желанию ребенка.

Программа предназначена для обучающихся 7-18 лет.

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения: 108 часов в год,

Формы и режим занятий: бесед, наблюдений, соревнований, лабораторных занятий, экспериментов, защиты проектов и т.д. Занятия групп проводятся 2 раза в неделю по 2 и 1 часу, т.е. 3 часа в неделю (108 часов в год).

Прогнозируемые результаты образовательной деятельности.

По окончании обучения обучающиеся **должны знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в EV3;

- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;

Должны уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств.
- прогнозировать результаты работы.
- планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- представлять одну и ту же информацию различными способами

Методикой проверки **результативности** творческого объединения является аттестация обучающихся. Предварительная аттестация осуществляется в сентябре с целью оценки исходного (начального) уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса по программе. Итоговая аттестация осуществляется в мае с целью оценки качества освоения обучающимися содержания образовательной программы в конце учебного года. Аттестация осуществляется в форме:

- теста – определяется теоретическая подготовка ребенка;
- наблюдения – выявляется практическая подготовка ребенка, оцениваются общеучебные умения и навыки ребенка.

При заполнении бланков по результатам аттестации для определения теоретической подготовки обучающихся используются следующие формы оценки:

- от 1 до 2,5 баллов – низкий уровень знаний, трудности в понимании заданий, и учебного материала; Правильных ответов нет или ответы правильны менее чем на 9 вопросов теста.
- 2,6-3,9 – средний уровень. Правильные ответы даны на 10-15 вопросов теста.
- 4 – 5 – высокий уровень знаний, качественное выполнение заданий. Правильные ответы даны на 16 и более вопросов теста.

Практическая подготовка ребенка оценивается по следующим критериям:

- от 1 до 2,5 баллов – низкий уровень умений, несформированность навыков, трудности в понимании заданий. Обучающиеся не овладели умениями определенными в программных требованиях. Творчество и мастерство на элементарном уровне.
- 2,6-3,9 – средний уровень. Обучающихся частично овладели умениями определенными в программных требованиях. Творчество и мастерство на репродуктивном уровне.
- 4 – 5 – высокий уровень умений и навыков, качественное выполнение заданий. Обучающиеся полностью овладели умениями определенными в программных требованиях. Творчество и мастерство на высоком творческом уровне, обучающийся выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.

Общеучебные умения и навыки оцениваются по критериям:

- от 1 до 2,5 баллов – низкий уровень умений, несформированность навыков, трудности в понимании заданий. Обучающиеся не овладели умениями определенными в листе аттестации.
- 2,6-3,9 – средний уровень. Обучающихся частично овладели умениями определенными в листе аттестации.
- 4 – 5 – высокий уровень умений и навыков, качественное выполнение заданий. Правильные ответы даны на 16 и более вопросов теста. Обучающиеся полностью овладели умениями определенными в листе аттестации.

Нормативно-правовые основания для создания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023

№1230-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Учебный план

№	Наименование модуля/раздела	Кол- во часов	Теория	Практика
1	Модуль «Основы. Введение в мир роботов. Изучение продукта LEGO EV3»	48	19	29
2	Модуль «Изучение схем и технологических карт. Программирование.»	36	9	27
3	Модуль «Проектная деятельность. Моя область - Самарская»	24	3	21
	Итого	108	31	77

СОДЕРЖАНИЕ

Модуль 1. «Основы. Введение в мир роботов. Изучение продукта LEGO EV3.»

В данном модуле обучающимся предлагается познакомиться с основной деятельностью в рамках образовательной программы, интерактивным конструктором, средой программирования.

Обучающиеся знакомятся с конструктором LEGO MINDSTORMS EV3, управлением моторами конструктора, изменением мощности моторов. Учатся использовать датчик касания, датчик цвета/света, ультразвуковым элементом «Education Ultrasonic Sensor», создавать программы для управления датчиками, сохранять программы на компьютере и загружать в микропроцессор. Обучающиеся знакомятся с зубчатыми передачами и их видами, разновидностями зубчатых колес.

Цель модуля: знакомство со средой конструирования, названиями и назначением деталей конструктора.

Задачи модуля:

- изучить названия и назначение деталей конструктора и их соединений, электронные компоненты конструктора их подключение и правила работы, понятие команды, программы;
- закрепить знания интерфейса программы, понятия ожидание действия, понятие цикла;
- сформировать навыки создания простых программ для робота;
- освоить приемы использования мотора в технике;
- научиться использовать датчик касания, датчик цвета/света, ультразвуковым элементом «Education Ultrasonic Sensor», создавать программы для управления датчиками, сохранять программы на компьютере и загружать в микропроцессор.

Тематическое планирование модуля «Основы. Введение в мир роботов. Изучение продукта LEGO EV3.»

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1	Модуль «Основы. Введение в мир роботов. Изучение продукта LEGO EV3»	48	19	29	
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности. Роботы вокруг нас.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. Названия и назначение базовых деталей.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.3	Изучение соединительных деталей конструктора.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.4	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.5	Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.6	Тестирование учащихся по разделу 1.	2	-	2	Тестирование, практическая работа
1.7	Техника безопасности при работе с моторами и микропроцессором.	1	1	-	Наблюдение, беседа

1.8	Микропроцессор и правила работы с ним.	1	-	1	Наблюдение, беседа
1.9	Большой и малый моторы. Правила и принцип работы	2	2	-	Наблюдение, беседа
1.10	Программа LEGO MINDSTORM. Знакомство с запуском программы и её интерфейсом.	2	-	2	Наблюдение, беседа
1.11	Понятие команды, программы и программирования.	1	-	1	Наблюдение, беседа
1.12	Тестирование учащихся по разделу 2.	2		2	Тестирование, практическая работа
1.13	Ультразвуковой датчик. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.14	Датчик касания. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.15	Гироскопический датчик. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.16	Датчик цвета/света. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.17	ИК-маяк. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.18	Комбинации датчиков.	1	-	1	Наблюдение, беседа
1.19	Контрольное занятие по датчикам. Тестирование.	2	-	2	Тестирование
1.20	Сохранение и загрузка программ.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.21	Создание простых программ.	2	1	1	Практическая работа
1.22	Создание многоступенчатых программ.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.23	Дистанционное управление роботом по предварительно написанной программе.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.24	Соревнование «Траектория» между группами. Разбор ошибок и тактик.	4	1	3	Соревнование

Модуль2 «Изучение схем и технологических карт. Программирование.»

В данном модуле обучающимся предлагается ознакомиться с готовыми технологическими картами сбора роботов и программированием на основе шаблона.

Обучающиеся закрепляют полученные знания по управлению моторами робота, датчиками, способами загрузки и сохранения программ, приобретают навыки по использованию палитры инструментов программного обеспечения.

Обучающиеся совершенствуют полученные знания по взаимосвязи микропроцессор + конструктор + программа = робот, знакомятся с приемами оптимизации при составлении программ, закрепляют навыки по использованию программной среды.

Проводится установление связи, датчики - органы чувств робота. Обучающиеся знакомятся с новым приемом планирования, повторяют ранее изученный материал, шлифуют мастерство в составлении программ с функцией регистрации данных.

В конце работы этого модуля обучающиеся создают схему сбора собственного робота, а так же шаблон для программирования к нему.

Цель модуля: освоить принцип работы с технологическими картами сбора и программирования робота. Создать авторскую схему.

Задачи модуля:

- познакомиться с понятиями: сенсор, датчик, органы чувств, оптимизации закрепление понятия – проектирование сбора данных
- научиться планировать деятельность робота, согласно полученной задачи по сбору данных об освещенности и движения робота, согласно полученной задачи по сбору данных об освещенности в течение заданного промежутка времени.
- Создать технологическую карту на основе собранного робота.

Тематическое планирование модуля «Изучение схем и технологических карт. Программирование»

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
2	Модуль «Изучение схем и технологических карт. Программирование.»	36	9	27	
2.1	Понятие технологическая карта и её применение.	1	1	-	Наблюдение, беседа
2.3	Разбор первой технологической карты «Робот – танк».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.4	Программирование «Робот – танк».	2	1	1	Тест-драйв.
2.5	Разбор второй технологической карты «Робот – погрузчик».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.6	Программирование «Робот – погрузчик».	2			
2.7	Разбор третьей технологической карты «Робот – зубастик».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.8	Программирование «Робот – зубастик».	2	1	1	Тест-драйв.
2.9	Разбор четвёртой технологической карты «Робот – слон».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.10	Программирование «Робот – слон»	2	1	1	Тест-драйв.
2.11	РобоБой. Бои роботов между группами.	2	-	2	Соревнования.

2.12	Разработка собственного робота. Цели и задачи разработки. Идеи и предложения.	2	2	-	Наблюдение, беседа.
2.13	Сборка робота. Разбор и устранение технических ошибок.	2	-	2	Наблюдение, беседа, тест-драйв.
2.14	Программирование целостного робота в соответствии с целями и задачами.	2	-	2	Наблюдение, беседа.
2.15	Создание технологической карты по шагам.	5	1	4	Наблюдение, беседа.
2.16	Создание разных вариаций программирования робота	3	1	2	Тест-драйв.
2.17	Заключительное занятие по модулю. Творческая работа «Моя область – Самарская». Сборка модели робота по поставленной проблеме/задаче.	3	-	3	Голосование.

Модуль 3. «Проектная деятельность.»

Одной из особенностей проектов можно считать наличие социально значимых результатов. Результаты проектов могут быть как минимум двух видов:

Продуктовыми — создание каких-то материальных или нематериальных продуктов, таких как: приобретение новых знаний, которые ученик обобщил в наглядной форме; создание арт-объекта, произведения искусства, оборудования, изобретения, технологии. Образовательными — это уже упомянутые гибкие и жёсткие навыки (soft skills и hard skills), развитие ценностей, формирующихся за период работы над проектом.

Так и обучающимся предстоит изучить структуру проекта, ведь в первую очередь создание проекта позволяет ученику получить не только готовые знания из различных источников, но и возможность самостоятельно отыскать истину в волнующем его вопросе, углубить познания, отточить навыки либо научиться новым.

Цель модуля: знакомство с понятием проект, решение реально существующей, актуальной проблемы, связанной с родным краем – Самарской областью.

Задачи модуля:

- научиться правильно писать проект, изучить структуру проекта, правильно ставить цели и задачи, устанавливать проблему и искать рациональное решение к проблеме
- познакомиться с технологией создания робота по поставленной задаче, либо проблеме.
- научиться создавать модели, соответствующие критериям проекта.

Тематическое планирование модуля «Проектная деятельность.»

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
3	Модуль «Проектная деятельность.»	24	3	21	
3.1	Понятие проекта.	1	-	1	Опрос
3.2	Структура и виды проектов.	2	2	-	Наблюдение, беседа
3.3	«Мозговой штурм» тренинг на выявление общей идеи/темы для проекта.	1	-	1	Опрос
3.4	Разбор выбранной идеи/темы. Постановка проблемы, целей и задач проекта.	2	-	2	Наблюдение, беседа
3.5	Решения проблемы путём создания нового технического средства – робота.	1	-	1	Опрос
3.6	Создание модели робота(Внешний вид, характеристики, возможности).	2		2	Наблюдение, беседа
3.7	Сборка робота по заданной теме.	5	-	5	Наблюдение, беседа

3.8	Программирование созданной модели.	3		3	Практическая работа
3.9	Написание и защита проекта.	5	1	4	Наблюдение, беседа
3.10	Заключительное занятие. Итоги года.	2	-	2	Наблюдение, беседа

ВОСПИТАНИЕ

1. Цель, задачи и результат воспитательной работы

Цель:

создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи:

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- Формирование у детей гражданско - патриотического сознания;
- Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;
- Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений;
- Создание условий для активного и полезного взаимодействия МУ ДО СЮТ и семьи по вопросам воспитания учащихся.

Планируемые результаты реализации программы воспитания:

- У учащихся сформированы представления о базовых национальных ценностях российского общества;
- Система воспитательной работы стала более прозрачной, логичной благодаря организации через погружение в «тематические периоды»;
- Организация занятий в объединениях дополнительного образования направлена на развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- Повышено профессиональное мастерство педагогов дополнительного образования и мотивация к самообразованию, благодаря чему увеличилась эффективность воспитательной работы в кружках.
- Повышена педагогическая культура родителей, система работы способствует раскрытию творческого потенциала родителей, совершенствованию семейного воспитания на примерах традиций семьи, усилению роли семьи в воспитании детей.

2. Работа с коллективом обучающихся

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- Выстраивание системы воспитательной работы согласно основным положениям Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года;
- Формировать у детей уважение к своей семье, обществу, государству, к духовно - нравственным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию;
- Организовать работу, направленную на популяризацию традиционных российских нравственных и семейных ценностей; создать условия для сохранения и поддержки этнических культурных традиций, народного творчества;

- Формировать у учащихся ответственное отношение к своему здоровью и потребность в здоровом образе жизни; прививать культуру безопасной жизнедеятельности, организовать работу по профилактике вредных привычек;
- Способствовать развитию у ребенка экологической культуры, бережного отношения к природе; развивать у детей стремление беречь и охранять природу;
- Вести работу, направленную на профилактику правонарушений, социально - опасных явлений на основе развития сотрудничества с социальными партнерами;
- Воспитывать у детей уважение к труду; содействовать профессиональному самоопределению учащихся.

3. Работа с родителями

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Ожидаемые результаты:

Активные формы работы с родителями дадут возможность педагогам познакомиться с детско - родительскими отношениями в семье, создадут условия для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, будут способствовать согласованному принятию совместных решений.

1. Календарный план воспитательной работы объединения

№ п/п	Мероприятие	Практический результат и информационный продукт	Задачи	Сроки и место проведения
1.	Организационное родительское собрание	Фотоматериалы	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса режимом работы и учебным графиком	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, сентябрь
2.	Конкурс рисунков «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Фотоматериалы		ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, сентябрь
3.	Пожарная безопасность	Фотоматериалы	Обзор стенда «Правила поведения при пожаре»	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, сентябрь
4.	Антитеррористическая безопасность	Фотоматериалы	Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, сентябрь
5.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Фотоматериалы	Формирование информационной культуры учащихся для успешной и безопасной жизни и учебы во Всемирной сети	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, октябрь
6.	«Сто дорог – одна моя»	Фотоматериалы	Единый урок по теме «Мир профессий»	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, октябрь
7.	День народного единства	Фотоматериалы	Формирование правильного отношения к своей стране. Воспитание уважения к культурному прошлому России. Закрепления знаний о государственной символике страны.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, ноябрь

8.	День матери	Фотоматериалы	Воспитание любви и уважения к матери, семье; формирование культурного поведения в семье	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, ноябрь
9.	День Неизвестного Солдата	Фотоматериалы	Способствовать срастанию-патриотическом у воспитанию школьников, воспитание любви и уважения к своему народу, к истории своей страны, бережное отношение к ветеранам.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, декабрь
10.	Инструктаж перед каникулами	Фотоматериалы	«БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, декабрь
11.	День детских изобретений	Фотоматериалы	Воспитание интереса к техническим изобретениям; воспитание уважительного отношения к людям умственного труда; побуждение к участию в кружках технического творчества, к овладению техническими навыками.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, январь
12.	Всемирный день робототехники	Фотоматериалы	Сформировать представление учащихся об отрасли робототехники в России и её потенциале, о профессиях в отрасли, познакомить с профессиями будущего в сфере робототехники; сформировать представление обучающихся об инженерных профессиях, робототехнике; побудить учащихся к выбору инженерных профессий, и профессий «будущего» - робототехнике.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, февраль

13.	«День защитников Отечества»	Фотоматериалы	Расширение знаний учащихся о празднике День защитника Отечества; развитие интереса к истории Отечества, к истории родного края; воспитание чувства патриотизма, сплоченности, ответственности.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, февраль
14.	Международный женский день	Фотоматериалы	Воспитание у ребят духовно-нравственных качеств, самоуважения; формирование доброго, отзывчивого отношения к матерям, бабушкам и всем женщинам.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, март
15.	«Масленица»	Фотоматериалы	Формирование представлений о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа, развитие интереса к играм на свежем воздухе.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, март
16.	Викторина «Безопасное детство»	Фотоматериалы	Уточнение, систематизация знаний и навыков детей по основам безопасности жизнедеятельности.	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, апрель
17.	Беседа «День Победы»	Фотоматериалы	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, май
18.	Итоговое родительское собрание	Фотоматериалы	Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	ГБОУ СОШ № 17 г. Сызрани, май

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Модуль	Методические виды продукции (разработки игр, походов, экскурсий, конкурсов, бесед, конференций и т.д.)	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке опытов или экспериментов и т.д.	Дидактический и лекционный материалы, тематика (или методики) опытнической или исследовательской работы и т.д.
1	Основы. Введение в мир роботов. Изучение продукта LEGO EV3.	Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm	Инструктаж по ОТ Правила для обучающихся Инструкции для построения роботов и программирования.	Программная среда Lego Mindstorm, наборы конструкторов Lego Mindstorm, компьютер.
2	Изучение схем и технологических карт. Программирование	Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm	Инструкции для построения роботов и программирования.	Программная среда Lego Mindstorm, наборы конструкторов, компьютер.
3	Проектная Деятельность. Моя область – Самарская.	Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm	Инструкции для построения роботов и программирования.	Программная среда Lego Mindstorm, наборы конструкторов Lego Mindstorm, компьютер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература используемая педагогом дополнительного образования.

1. Бабич, А. В. Промышленная робототехника / А.В. Бабич. - М.: Книга по Требованию, 2016. - 263 с.
2. Барсуков, А. Кто есть кто в робототехнике: Ежеквартальный справочник / А. Барсуков. - М.: Книга по Требованию, 2015. - 126 с.
3. Барсуков, А.П. Кто есть кто в робототехнике / А.П. Барсуков. - М.: Книга по Требованию, 2016. - 128 с.
4. Воскобойников, Б. С. Словарь по гибким производственным системам и робототехнике. Английский. Немецкий. Французский. Нидерландский / Б.С. Воскобойников, Б.И. Зайчик, С.М. Палей. - М.: Русский язык, 2015. - 392 с.
5. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2014. - 224 с.
6. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
7. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Рабочая тетрадь / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 229 с.
8. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 292 с.
9. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 889 с.
10. Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин, В.А. Фулин. - М.: Диалог-Мифи, 2014. - 224 с.
11. Макаров, И. М. Робототехника. История и перспективы / И.М. Макаров, Ю.И. Топчеев. - М.: Наука, МАИ, 2015. - 352 с.
12. Петров, А. А. Англо-русский словарь по робототехнике / А.А. Петров, Е.К. Масловский. - М.: Русский язык, 2015. - 494 с.
13. Попов, Е.П. Робототехника и гибкие производственные системы / Е.П. Попов. - М.: ИЛ, 2015. - 192 с.
14. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко. - М.: СПб.: Питер, 2014. - 544 с.
15. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко. - М.: НТ Пресс, 2016. - 544 с.
16. Робототехника и гибкие автоматизированные производства / ред. И.М. Макаров. - М.: Машиностроение, 2016. - 478 с.
17. Робототехника, прогноз, программирование. - М.: ЛКИ, 2017. - 208 с.
18. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2017. - 320 с.
19. Юревич, Е. И. Основы робототехники (+ CD-ROM) / Е.И. Юревич. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 360 с.
20. Юревич, Е. И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. - Л.: Машиностроение, 2015. - 272 с.

Литература, рекомендованная для чтения учащимся.

1. Гармаш И.И. Занимательная автоматика. – Киев: Рад. Школа, 2014.
2. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. 2016 The LEGO Group
3. MindStorms education. 2016 The LEGO Group.
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012

5. Индустрия развлечений: ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов.
6. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. 2016 The LEGO Group
7. MindStorms education EV3, 2015 The LEGO Group.
8. Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2014. - 125 с.
9. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 2015.

Интернет-ресурсы

1. www.school.edu.ru/int
2. <http://www.int-edu.ru>
3. <http://www.prorobot.ru>
4. legoeducation.com

Календарно – тематический план

«Академия Робототехнических искусств»

№	Наименование тем	Кол- во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Модуль «Основы. Введение в мир роботов. Изучение продукта LEGO EV3»	48	19	29	
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности. Роботы вокруг нас.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора. Названия и назначение базовых деталей.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.3	Изучение соединительных деталей конструктора.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.4	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.5	Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.6	Тестирование учащихся по разделу 1.	2	-	2	Тестирование, практическая работа
1.7	Техника безопасности при работе с моторами и микропроцессором.	1	1	-	Наблюдение, беседа
1.8	Микропроцессор и правила работы с ним.	1	-	1	Наблюдение, беседа
1.9	Большой и малый моторы. Правила и принцип работы	2	2	-	Наблюдение, беседа
1.10	Программа LEGO MINDSTORM. Знакомство с запуском программы и её интерфейсом.	2	-	2	Наблюдение, беседа
1.11	Понятие команды, программы и программирования.	1	-	1	Наблюдение, беседа
1.12	Тестирование учащихся по разделу 2.	2		2	Тестирование, практическая работа
1.13	Ультразвуковой датчик. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.14	Датчик касания. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.15	Гироскопический датчик. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.16	Датчик цвета/света. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.17	ИК-маяк. Правила работы с датчиком и использование.	3	1	2	Тест-драйв.
1.18	Комбинации датчиков.	1	-	1	Наблюдение, беседа

1.19	Контрольное занятие по датчикам. Тестирование.	2	-	2	Тестирование
1.20	Сохранение и загрузка программ.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.21	Создание простых программ.	2	1	1	Практическая работа
1.22	Создание многоступенчатых программ.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.23	Дистанционное управление роботом по предварительно написанной программе.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.24	Соревнование «Траектория» между группами. Разбор ошибок и тактик.	4	1	3	Соревнование
2	Модуль «Изучение схем и технологических карт. Программирование.»	36	9	27	
2.1	Понятие технологическая карта и её применение.	1	1	-	Наблюдение, беседа
2.3	Разбор первой технологической карты «Робот – танк».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.4	Программирование «Робот – танк».	2	1	1	Тест-драйв.
2.5	Разбор второй технологической карты «Робот – погрузчик».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.6	Программирование «Робот – погрузчик».	2	1	1	Тест-драйв.
2.7	Разбор третьей технологической карты «Робот – зубастик».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.8	Программирование «Робот – зубастик».	2	1	1	Тест-драйв.
2.9	Разбор четвёртой технологической карты «Робот – слон».	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.10	Программирование «Робот – слон»	2	1	1	Тест-драйв.
2.11	РобоБой. Бои роботов между группами.	2	-	2	Соревнования.
2.12	Разработка собственного робота. Цели и задачи разработки. Идеи и предложения.	2	2	-	Наблюдение, беседа
2.13	Сборка робота. Разбор и устранение технических ошибок.	4	-	4	Наблюдение, беседа, тест-драйв.
2.14	Программирование целостного робота в соответствии с целями и задачами.	2	-	2	Наблюдение, беседа
2.15	Создание технологической карты по шагам.	5	1	4	Наблюдение, беседа
2.16	Создание разных вариаций программирования робота	3	1	2	Тест-драйв.
2.17	Заключительное занятие по модулю.	1	-	1	Наблюдение, беседа
3	Модуль «Проектная деятельность.»	24	3	21	

3.1	Понятие проекта.	1	-	1	Опрос
3.2	Структура и виды проектов.	2	2	-	Наблюдение, беседа
3.3	«Мозговой штурм» тренинг на выявление общей идеи/темы для проекта.	1	-	1	Опрос
3.4	Разбор выбранной идеи/темы. Постановка проблемы, целей и задач проекта.	2	-	2	Наблюдение, беседа
3.5	Решения проблемы путём создания нового технического средства – робота.	1	-	1	Опрос
3.6	Создание модели робота(Внешний вид, характеристики, возможности).	2		2	Наблюдение, беседа
3.7	Сборка робота по заданной теме.	5	-	5	Наблюдение, беседа
3.8	Программирование созданной модели.	3		3	Практическая работа
3.9	Написание и защита проекта.	5	1	4	Наблюдение, беседа
3.10	Заключительное занятие. Итоги года.	2	-	2	Наблюдение, беседа
	Итого	108	31	77	

Тесты, вопросы по программе «Академия Робототехнических
Искусств(АРИ)»



Что изображено на рисунке?

- ☐ Большой мотор
- ☐ Модуль EV3
- ☐ Инфракрасный датчик
- ☐ Сервопривод
- ☐ Бортовой самописец
- ☐ Процессор EV3
- ☐ Инфракрасный маяк



В чем можно измерять расстояние с помощью инфракрасного датчика?

- ☐ Сантиметры
- ☐ Миллиметры
- ☐ Дюймы
- ☐ Футы
- ☐ Аршины



Переставьте буквы в слове так, чтобы получилось другое название мотора EV3

И О С Е Р В О Д П В Р



Как называются "жёлтые" блоки?

- ☐ Операции с данными
- ☐ Действие
- ☐ Дополнения
- ☐ Движение
- ☐ Датчик
- ☐ Управление операторами

Изображение объекта → Наименование объекта









Внешний вид портов ⇒ Назначение портов



Как называются "зелёные" блоки?

- ☐ Управление операторами
- ☐ Движение
- ☐ Действие
- ☐ Датчик
- ☐ Дополнения
- ☐ Операции с данными