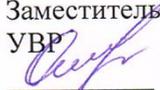


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 10
города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

Рассмотрена
на заседании МО
классных руководителей
Протокол № 1
от 29.07.2022г.

Проверена
Заместитель директора по
УВР  О.А.Ометова
29.07.2022г.



Утверждена
Директор
ГБОУ СОШ № 10 г.Сызрани
 И.В.Рущак
01.08.2022г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Робототехника»**

Возраст обучающихся 10-13 лет
Срок реализации 1 год

Сызрань, 2022г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план.....	6
3. Содержание.....	7
4. Список литературы.....	8

Пояснительная записка

Программа разработана на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);

Рабочая программа рассчитана на обучающихся 10-13 лет, на 34 часа в год (1 час в неделю) и составлена на основе Программы внеурочной деятельности (В.А. Горский, Москва, «Просвещение», 2019

Актуальность изучения курса «Робототехника».

Одним из приоритетных направлений развития современной науки является кибернетика и, в частности, робототехника. Ее история неразрывно связана с историей развития науки, техники и технологий, ее практически невозможно отделить от большинства изобретений, сделанных человечеством. Сегодня робототехника представляет собой интегративное направление научно-технического прогресса, объединяющее знания в области физики, микроэлектроники, современных информационных технологий и искусственного интеллекта. Робототехника охватывает достаточно широкий класс систем: от полностью автоматизированных производств (производственные конвейерные линии, беспилотные космические корабли, автоматические подводные аппараты и т. д.) до бытовых помощников и детских игрушек

В связи с внедрением Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) нового поколения одним из возможных вариантов изменения форм организации современного учебного процесса является встраивание образовательной робототехники в различные составляющие учебного процесса:

- 1) урочные формы работы (выполнение учебных проектов, подготовка демонстрационного эксперимента, экспериментальных установок для лабораторных работ и работ школьного физического практикума);
- 2) формы внеурочной деятельности (творческие конструкторские работы учащихся, участие в конкурсах и научно-практических конференциях, включая их дистанционные и сетевые варианты, участие в соревнованиях и чемпионатах различного уровня);
- 3) работа в системе дополнительного образования (клубная и кружковая).

Актуальность и мотивация для выбора подростками данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний из курса основного

образования. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет

школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия робототехникой формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность.

Цель программы:

- развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практикоориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи:

- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);
- расширять знания о науке и технике как способе рационально- практического освоения окружающего мира;
- обучить решению практических задач, используя набор технических интеллектуальных умений на уровне свободного использования;
- формировать устойчивый интерес робототехнике, способность воспринимать их исторические и общекультурные особенности;
- воспитывать уважительное отношение к труду.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности .

Метапредметные и предметные результаты.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Овладение способностью принимать и реализовывать цели и задачи учебной деятельности, приемами поиска средств ее осуществления.

Повышение мотивации учащегося к обучению программированию.

Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.

Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее

реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Познавательные универсальные учебные действия.

Освоение основ объектно-ориентированного и графического программирования.

Использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

Развитие логики при построении программ при помощи пиктограмм и пространственного мышления.

Овладение действиями для построения моделей конструкций.

Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесение к известным понятиям.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Овладение всеми видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи.

Овладение базовыми умениями и навыками использования языка в жизненно важных для учащихся сферах и ситуациях общения.

Личностные результаты .

Формирование целостного, интеллектуально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.

Формирование уважительного отношения к иному мнению.

Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной и технологической деятельности.

Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.

Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, учений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	История появления термина «робот»	1
2	Особенности устройства роботов	1
3	Особенности устройства «органов зрения»	1
4	Особенности устройства «органов слуха»	1
5	Особенности устройства «органов осязания»	1
6	Особенности устройства «органов осязания»	1
7	Классификация электронных игр	1
8	Классификация электронных игрушек	1
9	Экзаменаторы и тренажеры	1
10	Изготовление роботов	1
11	Изготовление роботов	1
12	Особенности передвижения роботов	1
13	Особенности передвижения роботов в природе	1
14	Особенности устройства исполнительных механизмов	1
15	Обеспечение передвижения	1
16	Изготовление двигателей	1
17	Изготовление двигателей	1
18	Классификация исполнительных механизмов по принципу действия	1
19	Классификация исполнительных механизмов	1

	по функциональным признакам	
20	Классификация исполнительных механизмов по конструктивным признакам	1
21	Обеспечение передвижения робота	1
22	Различные «профессии» роботов	1
23	Промышленные роботы	1
24	Роботы — исследователи космоса	1
25	Роботы — исследователи океанских глубин	1
26-29	Оформление моделей роботов	4
30-34	Итоговая конференция	4

Содержание программы.

№	Название раздела	Форма организации занятия	Вид деятельности
1	Вводное занятие	Беседы, изготовление моделей.	Познавательная.
2	«Органы чувств» роботов	Творческие и исследовательские проекты.	Моделирование и конструирование.
3	Игровые автоматические устройства	Изготовление моделей.	Моделирование и конструирование.

4	Движущие роботы	Изготовление моделей.	Моделирование и конструирование.
5	Особенности устройства и изготовления исполнительных механизмов для моделирования роботов	Лабораторно-практические занятия, практикумы, изготовление моделей.	Моделирование и конструирование.
6	«Профессии роботов»	Лабораторно-практические занятия, практикумы, изготовление моделей.	Моделирование и конструирование.
7	Промышленный дизайн и техническая эстетика в оформлении моделей роботов	Лабораторно-практические занятия, практикумы, изготовление моделей.	Моделирование и конструирование.
8	Итоговая конференция и выставка работ учащихся	Конференции, презентации.	Моделирование и конструирование.

Список литературы

1. Бейктал, Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги / Дж. Бейктал. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 320 с.
2. Бербюк, В. Е. Динамика и оптимизация робототехнических систем / В.Е. Бербюк. - М.: Наукова думка, **2014**. - 192 с.
3. Бройнль, Томас Встраиваемые робототехнические системы. Проектирование и применение мобильных роботов со встроенными системами управления / Томас Бройнль. - Москва: РГГУ, 2012. - 520 с.
4. Каляев, И. А. Однородные нейроподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - М.: Янус-К, **2015**. - 280 с.

5. Каляев, И. А. Однородные нейроподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - Москва: **Гостехиздат**, **2009**. - 280 с.
6. Конструируем роботов на ScratchDuino. Первые шаги. - Москва: **Мир**, 2016. - **183** с.
7. Корсункий, В. А. Выбор критериев и классификация мобильных робототехнических систем на колесном и гусеничном ходу. Учебное пособие / В.А. Корсункий, К.Ю. Машков, В.Н. Наумов. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - **862** с.
8. Корягин, А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
9. Краснова, С. А. Блочный синтез систем управления роботами-манипуляторами в условиях неопределенности / С.А. Краснова, В.А. Уткин,