

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
МО «Вяземский район Смоленской области»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Семлевская средняя общеобразовательная школа №1
Вяземского района Смоленской области

215133 Смоленская область, Вяземский район, с. Семлево, ул. Советская д.1, тел.:8(48131)3-26-68



РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО

 Янченкова Н.Г.

Протокол от 18.05.2024
№ 3.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

 Янченкова Н.Г.

20.05.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

 Бардова И.А.

Приказ от 20.05.2024 г.
№ 108



Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«Юный робототехник»
на базе центра «Точка роста»
МБОУ Семлевской СОШ №1
Вяземского района Смоленской области
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:

учитель английского языка

Зверева А.В.

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный робототехник» разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года №678-р;
4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28
5. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 года № ДГ-245/06 о направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
9. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
10. Устав образовательного МБОУ Семлевской СОШ №1 Вяземского района Смоленской области.

Актуальность Программы - воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве,

и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Нормативно правовое обеспечение программы на 2024-2025 учебный год.

Программа основывается на положениях основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями).
2. Федеральный Закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 403-ФЗ.
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 25 мая 2015 г. № 996-р).
4. План мероприятий по реализации Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждён распоряжением Правительства РФ от 12 ноября 2020 г. № 2945-р)
5. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).

Цель: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества.

Задачи:

Личностные

воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;
- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

метапредметные

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания;
- умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность;
- умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

предметные

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования Стем Мастерская;
- научить 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.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- уметь демонстрировать технические

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

- **личностные результаты:**

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

- метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

- предметные результаты:

- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания технических объектов;
- владение методами решения организационных и технических задач;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

Отличительные особенности Программы

Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у

каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 13-14 лет. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Учащиеся начинают систематически работать с дополнительной литературой.

Срок реализации программы 1 год

На обучение отводится 36 часов - 1 занятие в неделю по 1 часу (40 мин).

Форма обучения очная.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию

Информационное обеспечение:

- -Аудио-, видео, интернет источники.
- Организационно-педагогические средства (учебно-программная документация: образовательная программа, дидактические материалы).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

| № темы (главы) | Название темы (раздела) | Количество часов теория | практика |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------|----------|
| Введение | Введение | 1 | |
| Глава 1 | Робототехника и промышленные роботы | 1 | |

| | | | |
|------------|---|----|--|
| Глава 2 | Металлические манипуляторы | 9 | |
| Глава 3 | Основы проектирования в САПР Fusion 360 | 11 | |
| Глава 4 | Манипуляторы DIY | 11 | |
| Заключение | Заключение | 1 | |

Календарно тематическое планирование

| № урока | Тема урока | Кол-во часов |
|---------|--|--------------|
| 1 | Введение | 1 |
| 2 | Робототехника и промышленные роботы | 1 |
| 3 | Металлические манипуляторы. Угловой манипулятор | 1 |
| 4 | Расчеты | 1 |
| 5 | Delta манипулятор | 1 |
| 6 | Обратная задача кинематики Delta - манипулятор | 1 |
| 7 | Устройство Delta - манипулятора | 1 |
| 8 | Разработка управляющей программы | 1 |
| 9 | Техническое зрение | 1 |
| 10 | Настройка модуля технического зрения TrackingCam | 1 |
| 11 | Система отсчета | 1 |
| 12 | Основы проектирования в САПР Fusion 360 | 1 |
| 13 | Интерфейс простейшей модели | 1 |
| 14 | Куб | 1 |
| 15 | Шар | 1 |
| 16 | Работа с чертежами | 1 |
| 17 | Создание моделей деталей манипулятора | 1 |
| 18 | Создание модели основания | 1 |
| 19 | Создание модели корпуса | 1 |
| 20 | Создание модели детали 1 поворотного звена | 1 |
| 21 | Создание модели детали 2 поворотного звена | 1 |
| 22 | Создание модели детали одного из звеньев | 1 |
| 23 | Манипуляторы DIY. Угловой Манипуляторы DIY | 1 |
| 24 | расчеты | 1 |
| 25 | Разработка управляющей программы | 1 |
| 26 | SCARA – манипулятор DIY | 1 |
| 27 | Обратная задача кинематики SCARA – манипулятора | 1 |
| 28 | Устройство SCARA – манипулятора | 1 |
| 29 | Разработка управляющей программы | 1 |
| 30 | STEWART – платформа DIY | 1 |
| 31 | Обратная задача кинематики | 1 |
| 32 | Устройство платформы STEWART | 1 |
| 33 | Разработка управляющей программы | 1 |
| 34 | Заключение | 1 |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

Итого 36 часа

Материально-техническое оснащение Программы

- учебная аудитория №20;
- Стен мастерская AppliedRobotics pro
- Часть 1 периферийные функциональные модули
- Часть 2 Стен Мастерская