

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное образование "Гагаринский район" Смоленской области
МБОУ "Пречистенская средняя школа"

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
МБОУ «Пречистенская средняя
школа»)
(протокол от 31.08.2023 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом МБОУ «Пречистенская средняя школа»
от 31.08.2023 № 116-ОД
директор Мелентьева Н.В.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Робототехника»**

Направленность программы: естественнонаучная
Уровень образования: стартовый
Возраст обучающихся: 15 лет
Количество часов: всего 68, в неделю 2 часа
Педагог: Данилкин Виктор Анатольевич

Срок реализации 2023 - 2024 учебный год
С. Пречистое

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»; Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
устав МБОУ «Кармановская средняя школа».

Цель курса:

Развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

Задачи:

Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.

Развивать творческие способности и логическое мышление.

Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

Общая характеристика курса:

Курс «Робототехника» предложен обучающимся 10 класса в расчёте 2 часа в неделю для группы обучающихся.

Общая продолжительность курса составляет 68 часов.

Учет особенностей обучающихся:

Данный курс предназначен для обучающихся 12 - 15 лет, с учетом их одновременного пребывания в группе. Программа курса рассчитана на детей, с повышенной мотивацией к обучению. Набор осуществляется на добровольной основе, по желанию детей.

Педагог имеет возможность с учетом личностных творческих способностей обучающихся самостоятельно распределять последовательность изучения тем программы, продолжительность занятия не должна превышать двух академических часов.

Формы занятий: групповые. При наличии в объединении детей с особыми образовательными потребностями (одаренные дети, дети с ОВЗ, находящиеся в трудной жизненной ситуации) возможно обучение по индивидуальному образовательному маршруту с использованием специального оборудования, технологий и методик преподавания.

Формы работы: очная (при необходимости - дистанционная).

Методы обучения:

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов).

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Виды и формы контроля:

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

выяснение технической задачи;

определение путей решения технической задачи.

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Планируемые результаты освоения курса

Изучение курса внеурочной деятельности «Робототехника» в 10 классе направлено на достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

Учащиеся смогут:

получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;

найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;

убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;

научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;

укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;

развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Метапредметные результаты:

Учащиеся смогут:

найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;

получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;

выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов; использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;

использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;

использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Регулятивные УУД:

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.). Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Коммуникативные УУД:

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Познавательные УУД:

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться

от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Предметные результаты:

Учащиеся:

Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;

Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснить их значение;

Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;

Освоят основными принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;

Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;

Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;

Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Содержание программы

Что такое робототехника? Знакомство с миром конструирования роботов. Знакомство с робототехническим набором Vex IQ. Программное обеспечение Vex IQ.

Проект «V-REX IQ». Простейшая программа. Взаимодействие робота с окружением. Развитие модели.

Визуальные языки программирования. Основные конструкции в программировании. Большой и малый сервопривод. Программа для управления движением робота.

Тематическое планирование

№	Темы	Количество часов
	Введение в робототехнику	7
	Основы конструирования	19
	Программирование	30
	Робототехника и техническое творчество	12
	Итого	68

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Что такое робототехника?	1
2.	Возможности конструктора.	2
3.	Состав набора Vex IQ	4
4.	Принципы конструирования	2
5.	Основные принципы механики	1
6.	Датчик цвета	2
7.	Рычаги. Разновидности рычагов	2
8.	Комбинации зубчатых передач	2
9.	Мультиплексор для запуска волчка	2
10.	Ременные передачи	2
11.	Цепные передачи	2
12.	Сборка и улучшение тележки	4
13.	Первичная настройка робота	4
14.	Установка и настройка Robot C	2
15.	Первая программа в Robot C	2
16.	Программирование робота в простом лабиринте	4
17.	Циклы в Robot C	2
18.	Ветвления в Robot C	2
19.	Простейшее управление роботом с пульта	4
20.	Программирование роботов и двоичное кодирование. Switch-Case в Robot C	4
21.	Использование функций при программировании роботов	3
22.	Программирование пульта управления роботом на основе линейной функции	3
23.	Управление роботом на одном стике с пульта	3
24.	Управление скоростью вращения двигателя	3
25.	Сборка собственной модели	6
	Итого	68

