

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ СОШ № 75



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 75
Т.А.Могиленских
« 28 » августа 2020 г.

Рабочая программа по курсу «Робототехника»

10 - 11 класс

Рассмотрено на методическом совете
МБОУ СОШ № 75 от 28.08.2020 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;
- полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение в робототехнику

Вводное занятие. Техника безопасности

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO

Ознакомление обучающихся с видами конструктора, профессией «конструктор».

История развития робототехники

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Изучение конструктора Lego WEDO 2.0

Изучение механизмов. Конструирование легких механизмов

Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций. Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ремённая передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение

Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача

Построение механического «манипулятора».

Червячные передачи

Познакомить понятием и свойствами червячной передачи.

Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача

Изучение различных средств передвижения.

Механизм на основе реечной передачи

Изучение передач, преобразующих поступательное движение во вращательное. Создание шестерёнки и зубчатой рейки, по которым перемещается объект.

Знакомство с программным обеспечением

Установка и настройка среды программирования IDE WEDO 2.0

Знакомство с основными компонентами среды программирования. Изучение линейных и не линейных алгоритмов. Построение программ с численными и бесконечными циклами повторений. Формирование событий по нажатию пользовательских клавиш. Работа с вводом/выводом информации. Умение создавать рабочее пространство, перемещать копировать его.

Освоение электронных компонентов управления и измерения

Сопряжение WEDO hub по интерфейсу Bluetooth

Создание информационного канала связи между разрабатываемой моделью и ПК. Обеспечение и контроль уровня заряда модели.

Изучение моментных характеристик мотора

Экспериментальное вращение роторного мотора. Снятие его скоростных и моментных нагрузок.

Изучение измерительных датчиков наклона и расстояния

Подключение датчиков к измерительным мониторам ПК.

Конструирование заданных моделей

Создание кинематических моделей передвижения

Изучение раздела физики «кинематика». Создание эксперимента с преобразованием вращающегося вала двигателя в поступательные движения моделей.

Создание моделей с поворотными механизмами

Изучение раздела физики «статика». Создание эксперимента с преобразованием вращающегося вала двигателя в поворотную угловую скорость.

Создание моделей с обратной связью

Добавление в существующие модели датчиков наклона и расстояния. Обработка результатов. Создание прерываний по событиям изменения значений этих датчиков.

Индивидуальная проектная деятельность**Создание собственных моделей в группах**

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Соревнование по сборке и программированию моделей

Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Творческая деятельность (защита работ)

Групповое участие и защита проектов перед сверстниками. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Введение в робототехнику	2
2	Изучение конструктора Lego WEDO 2.0	5
3	Знакомство с программным обеспечением	4
4	Освоение электронных компонентов управления и измерения	8
5	Конструирование заданных моделей	9
6	Индивидуальная проектная деятельность	7

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468958035

Владелец Могиленских Татьяна Александровна

Действителен с 10.11.2022 по 10.11.2023