

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №15 города Тюмени


РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей начальных классов
Протокол от 30.08.2023 №1
Руководитель МО

 / Е. В. Жиделева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью
30.08.2023

 / И.Н.Велижанина

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МАОУ СОШ №15
города Тюмени от 01.09.2023 № 18-п

/И.В.Носова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по платным дополнительным образовательным услугам

«Моя робототехника»

1-4 классы

Срок реализации: 1 год

Авторы программы: Маркова И.А., педагог дополнительного образования

2023 – 2024 учебный год

Содержание

1. Аннотация	Ошибка! Закладка не определена.
2. Планируемые результаты освоения дополнительных образовательных услуг	3
3. Содержание курса дополнительных образовательных услуг	6
4. Тематическое планирование, в том числе с содержанием курса формирования функциональной грамотности	9

Аннотация

Программа курса внеурочной деятельности «Моя робототехника» включает в себя начальный уровень подготовки конструирования и робототехники. Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования.

Методическая основа курса – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей.

Современное развитие общества требует от каждого развития способностей. Современные задачи образования нацелены на практическую реализацию школьных знаний в жизни. В связи с этим растет актуальность междисциплинарных занятий, где дети комплексно используют свои знания. Материал по курсу «Моя робототехника» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям.

Планируемые результаты освоения курса дополнительных образовательных услуг

Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы на доступном уровне:

- умение самостоятельно принимать решения, внимательность

обучающиеся научатся:

- вступать в диалог (отвечать на вопросы, задавать вопросы, уточнять непонятное);

- договариваться и приходить к общему решению, работая в паре;

- участвовать в обсуждении учебной проблемы;

- оформлять свои мысли в устной форме;

- самостоятельно и совместно с учителем решать поставленную учебную задачу;

- составлять внутренний план действий;

обучающиеся получают возможность сформировать:

- ответственность, усидчивость

обучающиеся получают возможность научиться:

- строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- выражать свои мысли с соответствующими возрасту полнотой и точностью;
- быть терпимыми к другим мнениям, учитывать их в совместной работе.
- уметь самостоятельно планировать свое время и свою деятельность.

Предметные результаты:

- разовьют навыки блочного программирования, навыки работы с датчиками;
 - обучающиеся научатся создавать конструкции по инструкции, изменять конструкции самостоятельно и создавать собственные конструкции в рамках изученных тем при помощи конструкторов NXT и «Технология и основы механики»;
 - обучающиеся разовьют навыки программирования в среде EVA3, научатся дистанционно управлять роботом с помощью блютуз сообщений.
 - научатся программировать по образцу, самостоятельно изменять программу в среде программирования EVA3;
 - программировать по описанию, составлять собственные программы по алгоритму действий модели с помощью блоков среды программирования EVA3;
 - научатся создавать проекты на основе конструктора NXT по заданию учителя.
- обучающиеся получат возможность научиться:
- создавать собственные программы с помощью блоков среды программирования EVA3;
 - самостоятельно создавать модели тележек по собственным проектам при помощи конструктора NXT;
 - применять стандартные датчики NXT для моделирования действий робота.
 - создавать самостоятельные проекты на основе конструктора NXT.

Метапредметные результаты:

- приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.
- обучающиеся научатся на доступном уровне:
- искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий;
 - самостоятельно и совместно с учителем решать поставленную учебную задачу;
 - составлять внутренний план действий;
 - использовать на доступном уровне логические приемы мышления (анализ, сравнение, классификацию, обобщение);

- научатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение;
 - формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- обучающиеся получат возможность научиться:
- уметь самостоятельно планировать свое время и свою деятельность.
 - самостоятельно планировать проектную деятельность и достигать поставленных целей.
 - составлять план действий и применять его для решения практических задач, прогнозировать собственную деятельность, самоконтролю, и способности к самооценке.
 - самостоятельно планировать проектную деятельность и достигать поставленных целей.
 - составлять план действий и применять его для решения практических задач, прогнозировать собственную деятельность, самоконтролю, и способности к самооценке.

Выпускник научится:

- конструировать модели по заданиям учителя из конструктора NXT
- программировать по образцу, самостоятельно изменять, дополнять программу, программировать по описанию, составлять собственные программы по алгоритму действий модели в рамках изученных тем с помощью блоков среды программирования EVA3;
- применять стандартные датчики NXT для моделирования действий робота.
- программировать по описанию, составлять собственные программы по алгоритму действий модели с помощью блоков среды программирования EVA3;
- научатся создавать проекты на основе конструктора NXT и конструктора «Технология и основы механики» по заданию учителя.
- управлять моделями дистанционно.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать конструкции по собственному проекту при помощи наборов NXT и «Технология и основы механики»;
- составлять собственные программы при помощи блоков среды программирования EVA3;
- применять датчики набора NXT для реализации собственных проектов;

Содержание курса дополнительных образовательных услуг

Конструирование развивает ребенка интеллектуально, совершенствует остроту зрения, мелкую мускулатуру кистей рук, формирует навыки конструирования, развивает аналитическое мышление. Учащиеся овладевают начальными знаниями механики, начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе. Развивают навыки блочного программирования и работы с датчиками; самостоятельно конструируют и программируют конструкции; формируют понимание логики программ, места робототехники в жизни современного человека. Учащиеся работают над самостоятельными проектами, учатся находить практическое применение, полученным знаниям, формируют представление о роли робототехники, формируют интерес к инженерным специальностям.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию. Занятия конструированием, программированием, исследованиями, написание отчетов, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Вариативность заданий программного курса позволяет использовать данную программу для 3 года обучения робототехнике школьников 3-4 классов. Количество часов: 3 год обучения 68 часов (2 часа в неделю).

Программа предназначена для индивидуальных занятий в группах, состоящих из 2 обучающихся, что позволяет вместе с вариативностью курса в большей степени ориентировать программу на интересы и способности обучающихся, осуществлять полностью индивидуальный подход к учащимся.

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, с учетом условий образовательного учреждения и возрастом учащихся. Учащиеся, работая по карточкам, схемам сборки и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся. Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может

быть парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Основой данного курса являются конструкторы:

- LEGO Mindstorms Education NXT 8547
- «Технология и основы механики» 9686 с книгой для учителя

Программное обеспечение:

- LEGO Mindstorms Education NXT 2.0,
- LEGO Mindstorms Education EV3 для педагога, LEGO Mindstorms Education EV3 для обучающегося.

Программа курса состоит из пяти разделов «Роботы и инженеры»6ч, «Зубчатые передачи» 8ч, «Одноmotorные тележки», «Двухmotorные тележки», «Дистанционное управление».

Роботы и инженеры. 6ч

В раздел входят три темы: «Вводное занятие. Специальность инженер» 2ч, «Направления робототехники. Виды роботов» 2ч, «Устойчивые конструкции. Смотровые башни» 2ч. Модуль имеет практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором. Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей). Задания раздела включают построение и самостоятельное программирование модели по заданию. Презентации моделей в группе. Правила техники безопасности и организации рабочего места, повторение основных терминов, деталей, инструментов. Специальность инженер. Роль робототехники в жизни современного человека. Обзор сред программирования. Направления робототехники: Виды и назначения роботов. Направления робототехники. Инженерные постройки. Устойчивые конструкции: Правила построения конструкций, опоры, стяжки, схлопование.

Зубчатые передачи 8ч.

В раздел входят четыре темы: «Червячная передача. Коническая зубчатая передача» 2ч, «Храповый механизм с собачкой» 2ч, «Многоступенчатые передачи»2ч, «Дифференциал»2ч. Задания раздела включают следующие виды деятельности. Конструирование по образцу. Самостоятельное проектирование, конструирование, программирование конструкций. Испытание моделей. Анализ. Конструирование на основе изученных механизмов. Программирование на основе изученных блоков. Работа с краткими инструкциями, программирование по описанию блоков. Конструирование по иллюстрации, программирование по описанию действий. Самостоятельное конструирование и программирование по описанию и назначению модели, самостоятельные проекты.

Одноmotorные тележки 14 ч

В раздел входят семь тем: «Одноmotorные тележки» 2ч «Одноmotorные тележки для сложной трассы» 2ч, «Коробка передач» 2ч, «Гоночный автомобиль» 2ч, «Инерционная машинка» 2ч, «Тягач» 2ч, «Подъемник» 2ч. Задания раздела включают в себя. Построение и программирование тележек на одном моторе. Конструирование и программирование по образцу. Самостоятельное проектирование, конструирование, программирование, тестирование моделей. Исследование моделей, анализ полученных данных. Презентация самостоятельных проектов в группе.

Двухmotorные тележки 32ч

В раздел входят шестнадцать тем: «Двухmotorные тележки» 2ч, «Опорные колеса» 2ч, «Двухmotorная гоночная тележка» 2ч, «Двухmotorная гоночная тележка для сложной трассы» 2ч, «Самый быстрый робот» 2ч, «Двухmotorные тягачи» 2ч, «Самый сильный робот. «Перетягивание каната»» 2ч, «Уборочная машина» 2ч, «Творческая работа «Робот уборщик»» 2ч, «Движение внутри круга по заданной траектории» 2ч, «Кегельринг» 2ч, «Кегельринг. Заезды на лучший результат» 2ч, «Скоростное движение по линии на двух датчиках» 2ч, «Заезд на лучший результат по линии на двух датчиках» 2ч, «Движение с препятствиями» 2ч, «Прохождение трассы с препятствиями на время» 2ч. В задания раздела входит. Работа с двухmotorными тележками. Конструктивные и программные особенности. Конструирование по образцу. Самостоятельное проектирование, конструирование, программирование, доработка конструкций, испытание, тестирование моделей. Соревнование моделей на лучший результат. Анализ результатов. Подготовка к соревнованиям.

Дистанционное управление 8ч

В раздел входят семь тем: «Блютуз сообщение» 2ч, «Пульт управления» 2ч, «Робот-футболист» 2ч, «Футбол управляемых роботов» 2ч. В задания раздела входит. Подключение через блютуз. Настройка контроллеров меню и программные возможности блока. Отправка сообщений между контроллерами. Самостоятельное программирование, отправка программ с одного контроллера на другой. Конструирование по образцу. Самостоятельное проектирование, конструирование, программирование, доработка конструкций, испытание, тестирование моделей. Дистанционное управление моделями. Тестирование моделей. Анализ результатов. Футбол управляемых роботов. Подведение итогов.

Тематическое планирование

Раздел, тема.	Час
Роботы и инженеры	6
«Вводное занятие. Специальность инженер»	2
«Направления робототехники. Виды роботов»	2
«Устойчивые конструкции. Смотровые башни»	2
Зубчатые передачи	8
«Червячная передача. Коническая зубчатая передача»	2
«Храповый механизм с собачкой»	2
«Многоступенчатые передачи»	2
«Дифференциал»	2
Одноmotorные тележки	14
«Одноmotorные тележки»	2
«Одноmotorные тележки для сложной трассы»	2
«Коробка передач»	2
«Гоночный автомобиль»	2
«Инерционная машинка»	2
«Тягач»	2
«Подъемник»	2
Двухmotorные тележки	32

«Двухмоторные тележки»	2
«Опорные колеса»	2
«Двухмоторная гоночная тележка»	2
«Двухмоторная гоночная тележка для сложной трассы»	2
«Самый быстрый робот»	2
«Двухмоторные тягачи»	2
«Самый сильный робот. «Перетягивание каната»»	2
«Уборочная машина»	2
«Творческая работа «Робот уборщик»»	2
«Движение внутри круга по заданной траектории»	2
«Кегельринг»	2
«Кегельринг. Заезды на лучший результат»	2
«Скоростное движение по линии на двух датчиках»	2
«Заезд на лучший результат по линии на двух датчиках»	2
«Движение с препятствиями»	2
«Прохождение трассы с препятствиями на время»	2
Дистанционное управление	8
«Блютуз сообщение»	2
«Пульт управления»	2
«Робот-футболист»	2
«Футбол управляемых роботов»	2
ИТОГО	68