

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

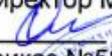
Департамент образования и науки Курганской области

Отдел образования Шумихинского муниципального округа

Курганской области

МКОУ "СОШ № 4

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет
Протокол № 1
от «26» августа 2024г.

УТВЕРДЕНО
Директор МКОУ «СОШ №4»
 /М.Ю. Смирнова/
Приказ №58
от «26» августа 2024г.



**Рабочая программа учебного предмета (курса)
«Робототехника»
10-11 класс**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования освоение курса «Робототехника» предполагает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей благодаря самостоятельной работе, практической и теоретической деятельности;
- сознательное самоопределение ученика для дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности.

Метапредметные результаты:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных, познавательных и проектных задач;
- составление плана и последовательности действий при решении задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией и в случае получения результата, отличного от ожидаемого;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- анализировать проектную задачу;
- владение основными алгоритмами решения проектных задач, различными методами и инструментарием;

Коммуникативные универсальные учебные действия

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сверстниками;
- умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей, планирования и регуляции своей деятельности, проговаривать вслух решение задачи;
- владение устной и письменной речью на техническую тематику, монологической контекстной речью.

Предметные результаты

- сформированность у учеников общего представления о видах и областях применения робототехники;
- сформированность у учеников общего представления о методиках проектно-исследовательской и конструкторской деятельности в области робототехники;
- сформированность у учеников умений и навыков работы с конструктором и средами программирования.
- сформированность у учеников базовых навыков проектирования, конструирования и программирования в текстовой среде;
- сформированность у учеников навыков составления простых программ линейной и циклической структуры, уметь анализировать значение датчиков при создании робототехнических систем, с помощью конструктора, собирать статичные и динамичные конструкции;

В рамках дисциплины Робототехника у учеников будут сформированы и развиты следующие универсальные умения и навыки:

- умение решать неизвестные задачи;
- умение работать в команде;
- участие в олимпиадах;
- умения и навыки исследовательско-аналитической деятельности;
- базовые навыки проектирования, конструирования и основ программирования;
- навыки работы с конструкторами и интегрированными средами программирования.

При изучении курса Робототехники происходит развитие учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности. ИКТ выступают, как инструмент исследования, как источник дополнительной информации, как способ самообразования.

Под ИКТ- компетентностью понимается:

- Использование цифровых технологий в обучении.
- Использование инструментов коммуникаций и сетей для доступа к информации.

- Умение работать с информацией: обработка информации, получение и поиск информации, оценка информации, а также ее интерпретация.
- Умение строить исследовательскую и проектную деятельность с помощью ИКТ.
- Этика работы в информационно-коммуникативном пространстве.
- Умение работать в специальных визуальных средах для проектирования, конструирования и программирования робототехнических систем.

2. Содержание учебного предмета

За время курса (10-11 класс) ученики получают теоретические и практические навыки в области робототехники и олимпиадной робототехники.

Научатся решать практические и теоретические задачи, овладеют олимпиадными навыками.

Научатся конструировать роботов на базе набора LEGO Mindstorms, изучат механику и смогут собирать различные по сложности механизмы.

Смогут запрограммировать роботов на базе текстовой среды программирования Clev3r.

Изучат работу датчиков касания, цвета, освещенности, гироскопа, ультразвука и инфракрасного датчика. Познакомятся с различными видами регуляторов (релейный регулятор, пропорциональный регулятор, кубический регулятор, пропорционально-дифференциальный регулятор, пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор), научатся движению и выходу из лабиринта с помощью правила левой руки и алгоритма Маркова, используя ультразвуковой и инфракрасный датчики.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тематическое содержание занятия	Кол-во аудиторных часов
1	Знакомство с ev3 Mindstorms и программным обеспечением clev3r. Знакомство с микроконтроллером, моторами и датчиками набора. Управление мотором. Изучение шестереночных передач.	1
2	Дифференциальная тележка. Управление несколькими моторами, изучение датчика энкодера. Практикум. «Движение на заданное расстояние». Практикум. «Поворот на заданный угол».	2
3	Датчик касания. Практикум. «Проезд по известному лабиринту».	1

4	Ультразвуковой датчик. Изучение принципа работы релейного регулятора. Релейный регулятор с использованием ультразвукового датчика. Практикум. «Движение вдоль стены».	1
5	Датчика цвета. Релейный регулятор с использованием датчика цвета. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	1
6	Датчика освещенности. Релейный регулятор с использованием датчика освещенности. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	1
7	Пропорциональный регулятор. Пропорциональный регулятор с использованием ультразвукового датчика. Практикум. «Движение вдоль стены».	1
8	Пропорциональный регулятор с использованием датчика освещенности. Пропорционально-кубический регулятор.	2
9	Олимпиадный практикум «Движение по линии».	2
10	Олимпиадный практикум «Проезд прямых поворотов».	3
11	Олимпиадный практикум «Продумывание стратегий решения».	1
12	Подключение не оригинальных датчиков к ev3. Протокол передачи данных I2C. Практикум. «Пайка схемы для подключения лазера к ev3».	2
13	Конструирование роботов.	3
14	Программирование роботов.	6
15	Автономное прохождение лабиринта. Изучение правила левой руки. Пропорциональный регулятор с использованием ультразвукового датчика. Практикум. «Обход лабиринта».	2
16	Алгоритм Маркова. Реализация алгоритма Маркова для эффективного обхода лабиринта. Практикум. «Эффективный обход лабиринта».	2
17	Одометрия. Реализация одометрии на ev3. Практикум. «Ориентация робота на поле без внешних датчиков».	3
	Итого в 10 классе	34

18	Дифференциальная тележка на средних моторах. Движение по линии с использованием датчиков освещенности.	2
19	Фильтрация данных. Пропорциональный регулятор. Практикум. «Движение вдоль стены с использованием ультразвукового датчика».	4
20	Пропорционально Дифференциальный регулятор.	4
21	Графы. Реализация графов в среде Clev3r.	8
22	Олимпиадный практикум «Движение по линии».	4
23	Олимпиадный практикум «Движение по координатной сетке».	8
24	Олимпиадный практикум «Представление координатной сетки в виде графа, движение по нему».	4
	Итого в 11 классе	34
	Итого	68

В воспитании обучающихся приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

— опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

— опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни.

Дополнительные материалы

Интернет-ресурсы

1. Clev3r.ru – программное обеспечение Clev3r.