

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Бурбашская средняя общеобразовательная школа
Балтасинского муниципального района Республики Татарстан

« Рассмотрено »
на методическом объединении
_____ /Корбанова Э.В./

« 27 » август _____ 20 24 г

«Согласовано»
заместитель руководителя по УР
_____ /Валиева Р.У./

« 28 » август _____ 20 24 г

«Утверждаю»
Директор школы:
_____ М.Т.Сибгатуллин

Приказ № 75
от « 31 » августа _____ 20 24 г

**Рабочая программа дополнительной общеобразовательной
программы
«Робототехника» для 11 класса**



Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от « 28 » августа _____ 20 24 г

Составитель: Мифтахов Фуат Раифович
учитель физики и математики

2024 – 2025 учебный год

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 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 Робототехнический клик, изучат механику и смогут собирать различные по сложности механизмы.

Смогут запрограммировать роботов на базе текстовой среды программирования Arduino IDE.


Изучат работу датчиков касания, энкодеров, 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

№	Тематическое содержание занятия	Дата		Примечание
		По плану	Факт	
1.	Знакомство с набором Робототехнический клик и программным обеспечением Arduino IDE. Знакомство с микроконтроллером, моторами и датчиками набора. Управление мотором. Изучение шестереночных передач.	05.09.2024		
2.	Дифференциальная тележка. Управление несколькими моторами, изучение датчика энкодера.	12.09		
3.	Дифференциальная тележка. Управление несколькими моторами, изучение датчика энкодера	19.09		
4.	Практикум. «Движение на заданное расстояние».	26.09		
5.	Практикум. «Поворот на заданный угол».	03.10		
6.	Датчик касания. Практикум. «Проезд по известному лабиринту».	10.10		
7.	Датчик касания. Практикум. «Проезд по известному лабиринту».	17.10		
8.	Ультразвуковой датчик. Изучение принципа работы релейного регулятора. Релейный регулятор с использованием ультразвукового датчика.	24.10		
9.	Датчик цвета. Релейный регулятор с использованием датчика цвета. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	07.11		
10.	Датчик цвета. Релейный регулятор с использованием датчика цвета. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	14.11		
11.	Датчик цвета. Релейный регулятор с использованием датчика цвета. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	21.11		
12.	Датчик освещенности. Релейный регулятор с использованием датчика освещенности. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	28.11		
13.	Датчик освещенности. Релейный регулятор с использованием датчика освещенности. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	05.12		

14.	Датчик освещенности. Релейный регулятор с использованием датчика освещенности. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	12.12		
15.	Датчик освещенности. Релейный регулятор с использованием датчика освещенности. Практикум. «Движение по линии, определение перекрестков».	19.12		
16.	Пропорциональный регулятор с использованием датчика освещенности. Пропорционально-кубический регулятор.	09.01.2025		
17.	Олимпиадный практикум «Движение по линии».	16.01		
18.	Олимпиадный практикум «Движение по линии».	23.01		
19.	Олимпиадный практикум «Движение по линии».	30.01		
20.	Олимпиадный практикум «Проезд прямых поворотов».	06.02		
21.	Олимпиадный практикум «Проезд прямых поворотов».	13.02		
22.	Олимпиадный практикум «Проезд прямых поворотов».	20.02		
23.	Олимпиадный практикум «Продумывание стратегий решения».	27.02		
24.	Олимпиадный практикум «Продумывание стратегий решения».	05.03		
25.	Олимпиадный практикум «Продумывание стратегий решения».	12.03		
26.	Конструирование роботов.	19.03		
27.	Конструирование роботов.	02.04		
28.	Программирование роботов.	09.04		
29.	Программирование роботов.	16.04		
30.	Программирование роботов.	23.04		
31.	Программирование роботов.	30.04		
32.	Автономное прохождение лабиринта. Изучение правила левой руки. Практикум. «Обход лабиринта».	07.05		
33.	Автономное прохождение лабиринта. Изучение правила левой руки. Практикум. «Обход лабиринта».	14.05		
34.	Итоговое занятие	21.05		

Лист согласования к документу № 69 от 03.12.2024
Инициатор согласования: Сибгатуллин М.Т. Директор
Согласование инициировано: 03.12.2024 08:23

Лист согласования		Тип согласования: последовательное		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Сибгатуллин М.Т.		 Подписано 03.12.2024 - 08:23	-