

Муниципальное образование «Иволгинский район»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа Хойтобэе»

Рассмотрено на заседании методического объединения учителей <i>ест-мат. цикла</i> Руководитель МО: <i>Мас</i> (Жанова Е.В.) Протокол № <i>1</i> от « <i>28</i> » <i>08</i> 202 <i>3</i> г.	Согласовано: Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ Хойтобэе»: <i>Олф</i> (Доржиева С.) « <i>29</i> » <i>08</i> 202 <i>3</i> г.	Утверждаю: Директор МОУ «СОШ Хойтобэе» <i>Олф</i> (Бадмаев В.М.) Приказ № <i>296</i> от « <i>31</i> » <i>08</i> 202 <i>3</i> г.
---	---	--

Дополнительная общеразвивающая программа
«Робототехника в конструкторе R:EDX»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11 - 14 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Уровень программы: стартовый

Автор - составитель:
Цыренов Баир Михайлович,
учитель физики и информатики

Хойтобэе, 2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника в конструкторе R:EDX» (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/>

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; <https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html>

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document_metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf

- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2. <https://укцсон.рф/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykha-i-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf>

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73931002/>

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>

Актуальность программы:

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Развитие образовательной робототехники в России сегодня осуществляется в двух направлениях: в рамках общего и дополнительного образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, которые позволяют обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритмов поведения модели позволяют обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе электроники, механики, программирования. Это способствует повышению интереса к техническим наукам и инженерному творчеству

Робототехника – это самые высокие современные технологии, где переплетаются: механика, электроника и программирование в одну единую конструкцию. Чтобы построить робота, необходимы навыки и знания, в различных науках. Таких как: физика, механика, математика, логика, информатика, развитие которых надо начинать с детства.

Данная общеразвивающая программа по робототехнике - это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Практические задания помогут глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно познать алгоритмизацию и программирование.

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014 – 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии является привлечение детей и подростков к инженерно-техническому образованию.

Направленность программы: техническая

Пояснения:

Техническая направленность ориентирована на развитие у учащихся технических и научных способностей, целенаправленную организацию научно-исследовательской деятельности, имеющую большое значение для научно-технического и социально-экономического потенциала общества и государства. (моделизм, компьютерные (информационные) технологии, радиотехника).

https://spravochnik.ru/pedagogika/tehnicheskaya_napravlennost_v_obrazovanii/

Адресат программы:

Средние школьники: 10 (11) – 14 лет

Пояснения:

Средние школьники: 11–14 лет. Подростковый возраст обычно характеризуют как *переломный, переходный, критический*, но чаще как *возраст полового созревания*. Л. С. Выготский различал три точки созревания: *органического, полового и социального*. Л. С. Выготский перечислял несколько основных групп наиболее ярких интересов подростков, которые он назвал доминантами. Это «*эгоцентрическая доминанта*» (*интерес подростка к собственной личности*); «*доминанта дали*» (*установка подростка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние*); «*доминанта усилия*» (*тяга подростка к сопротивлению, преодолению, к волевым напряжениям, которые иногда проявляются в упорстве, хулиганстве, борьбе против воспитательского авторитета, протеста и других негативных проявлениях*); «*доминанта романтики*» (*стремление подростка к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму*).

<https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/library/2015/12/14/psihologo-pedagogicheskaya-harakteristika-detey>

Срок и объем освоения программы:

Срок реализации Программы - 1 год

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: разновозрастные

Режим занятий: по пятницам в 15.00 (еженедельно)

2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название модуля, темы	Кол-во часов	Форма контроля	Дата
1	Модуль1. Знакомство с набором, введение в робототехнику.	4		
1.1	Знакомство с робототехникой. Инструктаж по ТБ	1		08.09
1.2	Знакомство с набором	1		15.09
1.3	Детали, входящие в набор	1		22.09
1.4	Базовые принципы построения конструкций	1	тестирование	29.09
2	Модуль2.Механизмы	7		
2.1	Ременная передача	1		06.10
2.2	Зубчатая передача	1		13.10
2.3	Угловая зубчатая передача	1		20.10
2.4	Червячная передача	1		27.10
2.5	Сложные механизмы	1		10.11
2.6	Кривошипно-шатунный механизм	1		17.11
2.7	Стопоходящая машина Чебышева	1	тестирование	24.11
3	Модуль3. Знакомство с моторами, датчиками и исполнителями. Программирование	12		
3.1	Мотор постоянного тока	1		01.12
3.2	Знакомство с REDCode	1		08.12
3.3	Знакомство с командами программирования. Конструирование робота	1		15.12
3.4	Знакомство с блок-схемой. Конструирование робота	1		22.12
3.5	Составление программы по шаблону. Управление роботом вперед-назад	1		29.12
3.6	Управление двумя моторами	1		12.01
3.7	Сервомотор	1		19.01
3.8	Творческое занятие	1		26.01

3.9	Управление с помощью датчика нажатия	1		02.02
3.10	Ориентирование при помощи датчиков нажатия	1	Практическая работа	09.02

3.11	Программирование зуммера	1		16.02
3.12	Wi-Fi/Bluetooth модуль	1		23.02
4	Модуль4. Изучение инфракрасного датчика	5		
4.1	Инфракрасный датчик	1		01.03
4.2	Инфракрасный датчик. программирование	1		08.03
4.3	Инфракрасный датчик – ориентирование в пространстве	1		15.03
4.4	Управление с помощью инфракрасных датчиков	1		22.03
4.5	Инфракрасный датчик - движение по линии	1	Практическая работа	05.04
5	Модуль5.Ультразвуковой датчик	5		
5.1	Ультразвуковой датчик	1		12.04
5.2	Взаимодействие УЗ-датчика с элементами набора	1		19.04
5.3	Движение вдоль стены	1		26.04
5.4	Проект с использованием УЗ	1		03.05
5.6	Прохождение лабиринта	1	Практическая работа	17.05
6	Аттестация по итогам освоения программы	1		24.05
Итого:		34		