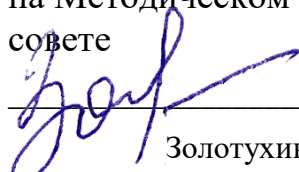


Администрация города Алейска Алтайского края
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа №3
города Алейска Алтайского края

РАССМОТРЕНО

на Методическом
совете

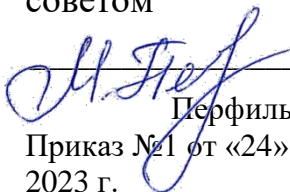


Золотухина Н.И.

Приказ №1 от «21» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом



Перфильева М.А.

Приказ №1 от «24» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ООШ
№3 г. Алейска



Залогин Н.П.

Приказ №200 от «24» 08
2023 г.

Дополнительная общеобразовательная рабочая
программа
на базе центра «Точка роста»
для учащихся 5-8 классов
«Юный робототехник»

Учитель информатики:
Моховиков Анатолий Борисович

г. Алейск
2023

Пояснительная записка

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности. Образование в сфере робототехники продиктовано развитием современных электронных, робототехнических и инженерных технологий в области автоматизации, электроники, мехатроники и искусственного интеллекта. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Юный робототехник» (далее - программа) - технической направленности.

Цель и задачи

Программа «Юный робототехник» предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний, навыков, умений, способствует приобретению чувства уверенности и успешности, психологического благополучия.

Требования к результатам обучения и воспитания

Личностные результаты обучения:

- Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к себе, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать педагога, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- формирование умений представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов с применением робототехнических систем;
- проявление инновационного подхода к решению практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительскую стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты обучения:

- умение использовать термины технической области;
- умение конструировать и программировать различные системы, в том числе, использующие интерфейс «Мозг-компьютер»;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в области робототехники, электроники и программирования, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- умение разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением робототехнических систем;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания технических объектов;
- владение методами решения организационных и технических задач;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

Универсальная учебная деятельность (УУД)

- оценка жизненных ситуаций (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений, соотносить их с общепринятыми нормами и ценностями;
- оценка (поступков) в предложенных ситуациях, которые можно характеризовать как хорошие или плохие;
- описание своих чувств и эмоций от знакомства с предметами технического творчества, изобретениями, уважительно относиться к результатам труда изобретателей и конструкторов, в том числе, в области электроники и робототехники;
- принятие другого мнения и высказывания, уважительное отношение к ним;
- опираясь на освоенные изобретательские и конструкторско-технологические знания и умения, делать выбор способов реализации предложенного или собственного замысла.

Регулятивные:

- волевая саморегуляция через исследовательскую деятельность;
- умение самостоятельно формулировать цели и задачи после предварительного обсуждения;
- умение с помощью педагога анализировать предложенное задание, отделять известное и неизвестное;
- умение совместно с педагогом выявлять и формулировать учебную проблему;
- под контролем педагога выполнять пробные поисковые действия (упражнения) для

выявления оптимального решения проблемы (задачи);

- выполнение заданий по составленному под контролем педагога плану, сверять свои действия с ним;
- контроль точности выполнения команд, сформированных с помощью интерфейса «Мозг-компьютер», программных средств;
- проведение итогового контроля общего качества выполненного задания;
- проверка разработанных систем в действии, внесение необходимых конструктивных доработок и изменений в программное обеспечение (средством формирования этих действий служит технология продуктивной технической творческой деятельности);
- в диалоге с педагогом выработка критериев оценки и определение степени успешности выполнения своей работы.

Познавательные:

- умение отбирать информацию по теме;
- анализ, синтез, систематизация информации при исследовательской деятельности, при проведении опытов;
- умение выявлять и формулировать проблему;
- искать и отбирать необходимые для решения поставленной педагогом задачи источники информации в текстах, иллюстрациях, схемах, чертежах, инструкционных картах, энциклопедиях, справочниках, Интернете;
- добывать новые знания в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений новых материалов, выполнения пробных поисковых упражнений;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать факты и явления;
- определять причинно-следственные связи изучаемых технических явлений;
- делать выводы на основе обобщения полученных знаний;
- преобразовывать информацию: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы (в информационных проектах).

Коммуникативные:

- умение формулировать правильные вопросы;
- умение строить речевые высказывания;
- умение донести свою позицию до окружающих: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- умение высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- умение слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Итоговый контроль осуществляется по завершении каждого года обучения, в виде сдачи проекта.

Содержание учебного предмета 5 класс

Форма организации: индивидуально-групповой

Вид деятельности: консультация, беседа, дискуссия.

Тема 1: Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2: Основные подходы и принципы, лежащие в основе робототехники, систем

управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием.

Тема 3: Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов.

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Выполнение задач из матрицы кейсов.

Тема 4: Основные приемы изготовления и дизайнерского оформления моделей и прототипов систем.

Тема 5: Подведение итогов.

Содержание учебного предмета 6 класс

Форма организации: индивидуально-групповой

Вид деятельности: консультация, беседа, дискуссия.

Тема 1: Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2: Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов.

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Выполнение задач из матрицы кейсов.

Тема 3: Подведение итогов.

Содержание учебного предмета 7 класс

Форма организации: индивидуально-групповой

Вид деятельности: консультация, беседа, дискуссия.

Тема 1: Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2: Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов.

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Выполнение задач из матрицы кейсов.

Тема 3: STEM мастерская. Исполнительные механизмы образовательного комплекса.

Содержание учебного предмета 8 класс

Форма организации: индивидуально-групповой

Вид деятельности: консультация, беседа, дискуссия.

Тема 1: Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2: Разработка моделей и систем на основе робототехнических конструкторов.

Теория. Понятие о робототехнических системах, принципы и закономерности работы систем управления, конструирования. Подходы к построению робототехнических систем, использующих различные электронные вычислительные и исполнительные элементы.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование электронных схем, программного обеспечения. Выполнение задач из матрицы кейсов.

Тема 3: Контроллер OpenCM 9.04.

Контроллер OpenCM 9.04, технические характеристики. Периферийная плата STEM Board. Работа с устройствами ROBOTIS Dynamixel, библиотека DxIMaster.

Тема 4: Манипулятор.

Подготовка к сборке манипулятора. Программное обеспечение RoboPlus.

Программирование сервоприводов.

Тема 5: Программирование и отладка

Подготовка к программированию Arduino IDE. Изучение оборудования. Контроллер OpenCM9.04, периферийная плата Stem Board 2. Вращение сервопривода.

Тема 6: Итоговое занятие. Подведение итогов курса

Тематическое планирование 5 класс

Общее число часов – 34

№ темы (раздела)	Название темы (раздела)	Количество часов
Тема 1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2
Тема 2	Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями	4
Тема 3	Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов	26

Тематическое планирование 6 класс

Общее число часов – 34

№ темы (раздела)	Название темы (раздела)	Количество часов
Тема 1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1
Тема 2	Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов	32
Тема 3	Итоговое занятие	1

**Тематическое планирование 7 класс
Общее число часов – 34**

№ темы (раздела)	Название темы (раздела)	Количество часов
<i>Тема 1</i>	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1
<i>Тема 2</i>	Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов	25
<i>Тема 3</i>	Стем мастерская. Исполнительные механизмы образовательного комплекса.	8

**Тематическое планирование 8 класс
Общее число часов – 34**

№ темы (раздела)	Название темы (раздела)	Количество часов
<i>Тема 1</i>	Введение в образовательную программу, техника безопасности	1
<i>Тема 2</i>	Разработка моделей и систем управления на основе робототехнических конструкторов.	4
<i>Тема 3</i>	Контроллер OpenCM 9.04	8
<i>Тема 4</i>	Манипулятор.	10
<i>Тема 5</i>	Программирование и отладка.	9
<i>Тема 6</i>	Итоговое занятие.	2