

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 30»

**Центр образования естественнонаучного и технологического
направленностей «Точка роста»**

Утверждаю: Директор школы: <hr/> (Т.Е. Торгашева)	Согласовано: ЗД по УВР <hr/> (Т.А. Сосновская)	Рассмотрено на заседании пед.совета протокол № 12 от « <u>26</u> » <u>05</u> . 2023 г
--	---	--

**Рабочая программа
курса *внеурочной деятельности*
*«Робототехника»***

8-9 классы

Составитель: Мищенко Ирина Леонидовна

п.Базанча, Таштагольского района,
Кемеровской области

Содержание.

1. Содержание курса внеурочной деятельности. 3
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности. 5
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. 12

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Первый год обучения

Тема 1 Введение в робототехнику

Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. Основные робототехнические соревнования.

Форма организации: беседа; вводная презентация.

Вид деятельности: познавательная.

Тема 2 Первичные сведения о роботах

История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская". Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования. Конструирование первого робота.

Форма организации: беседа; практикум.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Тема 3 Изучение среды управления и программирования

Виды и назначение программного обеспечения. Основы работы в среде программирования. Изучение блоков: движение, ждать, сенсор, цикл и переключатель. Создание простейших линейных программ: движение вперед, назад, поворот на заданный угол, движение по кругу.

Форма организации: беседа; практикум.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Тема 4 Конструирование роботов

Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов. Основы проектирования и моделирования электронного устройства. Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор. Тестирование моторов и датчиков. Управление моторами. Состояние моторов. Встроенный датчик оборотов. Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции. Зеркальное направление. Датчики. Настройка моторов и датчиков. Тип датчиков.

Форма организации: практикум, решение задач.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Тема 5 Создание индивидуальных и групповых проектов

Разработка проекта. Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров. Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита проектов.

Форма организации: беседа; практикум.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Тема 6 Участие в соревнованиях

Изучение правил соревнований. Конструирование робота. Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Продолжительность сборки: 30-60 минут. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота.

Зачет - Выполнение комплексной работы по предложенной модели.

Форма организации: соревнования роботов.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Второй год обучения

Тема 1 Введение

Вводное занятие. Основы безопасной работы

Повторение основных принципов конструирования и моделирования роботов.

Форма организации: беседа; вводная презентация.

Вид деятельности: познавательная.

Тема 2 Сборка роботов для проведения экспериментов

Технология и физика. Сборка и изучение моделей реальных машин. Изучение машин, оснащенных мотором. Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра;

Пневматика

Сборка реальных моделей и исследование на их основе темы «Пневматика». Изучение силовых установок и их компонентов. Измерение давления в паскалях и барах. Изучение кинетической и потенциальной энергии.

Возобновляемые источники энергии

Получение навыков сборки настоящих моделей - возобновляемых источников энергии. Изучение принципов производства, передачи, сохранения, преобразования и потребления энергии. Обучение детей основам проектирования и сборки моделей.

Разработка групповых и индивидуальных проектов.

Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита проектов.

Форма организации: практикум, решение задач.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Тема 3 Участие в соревнованиях

Изучение правил соревнований Конструирование робота Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Продолжительность сборки: 30-60 минут. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота.

Зачет - Творческая работа по собственным эскизам с использованием различных материалов.

Форма организации: соревнования роботов.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности

- критическое отношение к робототехнике и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные

действия:

Обучающийся научится:

- простейшим основам механики
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическому последовательному изготовлению несложных конструкций

Сможет научиться:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей. - реализовывать творческий замысел.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- понимать роль и место робототехники в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- общее устройство и принципы действия роботов и основные характеристики основных классов роботов;
- порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
- методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности.

уметь:

- овладеть общей методикой расчета основных кинематических схем;
- знать основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветного, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи среднего уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов;
- выполнять индивидуальные и групповые исследовательские работы.

владеть:

- основной терминологией в области робототехники;

– основными навыками программирования.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

Первый год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Введение в робототехнику	2
1.1	Вводное занятие. Основы безопасной работы.	1
1.2	Основные робототехнические соревнования.	1
2	Первичные сведения о роботах	4
2.1	История робототехники. Виды конструкторов.	1
2.2	Знакомимся с набором. Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования.	1
2.3	Конструирование первого робота.	2
3	Изучение среды управления и программирования	8
3.1	Виды и назначение программного обеспечения.	1
3.2	Основы работы в среде программирования.	4
3.3	Создание простейших линейных программ. Среда программирования и язык программирования.	3
4	Конструирование роботов	9
4.1	Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов.	5
4.2	Тестирование моторов и датчиков.	4
5	Создание индивидуальных и групповых проектов	8
5.1	Разработка проекта.	5
5.2	Представление проекта.	3
6	Участие в соревнованиях	3
6.1	Изучение правил соревнований.	1
6.2	Конструирование робота.	1
6.3	Программирование робота.	1
	Итого	34

Второй год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Введение	2
1.1	Вводное занятие. Основы безопасной работы.	1
1.2	Повторение.	1
2	Сборка роботов для проведения экспериментов	27
2.1	Технология и физика.	9
2.2	Пневматика.	5
2.3	Возобновляемые источники энергии.	5
2.4	Разработка групповых и индивидуальных проектов.	8
3	Участие в соревнованиях	5
3.1	Изучение правил соревнований.	1
3.2	Конструирование робота.	2
3.3	Программирование робота.	2
	Итого	34

Интернет-ресурсы

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>