

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
ГБОУ ООШ пос.
Кошелевка
Протокол № 1

ПРОВЕРЕНО
Зам. директора по УВР
_____/Рагушина И.А./
«29» августа 2022 г.

УТВЕРЖАЮ
Директор ГБОУ ООШ
ГБОУ ООШ пос. Кошелевка
_____/Юсупова Л.Е./
Приказ № 328 от 30.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Лига Роботов»
5,8-9 классы

Программа ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы конструирования, моделирования и программирования, обосновано использование разных видов детской творческой деятельности в процессе конструирования, моделирования и программирования.

Программа рассчитана для учащихся в возрасте от 7 до 16 лет. По программе на изучение курса «Лига роботов» отводится 34 часа (т.е. 1 час в неделю) с расчетом на один год обучения. В 2022 – 2023 учебном году программа реализуется в 5, 8 – 9 классах.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- ознакомление с комплектом для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Предметные результаты:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления; - развитие пространственного воображения.
- развивать мелкую моторику.

Метапредметные результаты

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Методы обучения.

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового
2. материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
3. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
4. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
5. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
6. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе
- как использовать созданные программы

Учащиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям
- творчески подходить к решению задачи
- довести решение задачи до работающей модели
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности: • создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу

- создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности роботов.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ВВЕДЕНИЕ В РОБОТЕХНИКУ. ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРАМИ КОМПАНИИ ЛЕГО.

Робот. Робототехника. Конструктор. Конструирование. Набор LEGO indstorms NXT. Датчики конструкторов LEGO. Аппаратный и программный состав конструктора. Сервомотор NXT.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ.

Робот «Пятиминутка». Программное обеспечение. Среда программирования. Робот «Трёхколёсный бот». Робот «Бот-внедорожник». Робот «Сумоист». Соревнования WRO («Всемирная олимпиада роботов»). **ПРОЕКТНАЯ РАБОТА.**

Моделирование. Технические и конструкторские проекты. Презентация деятельности. Публичная публикация изобретений.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ ВЫСОКОЙ СЛОЖНОСТИ.

Мультибот. Робот «Богомол». Робот «Альфарекс».

«Робототехника, автоматика»

При изучении данного модуля у учащихся формируются компетенции в области разработки, создания и использования робототехнических систем.

Содержание модуля подразделено на следующие основные темы:

Роботы вокруг нас;

Конструкторы LEGO и их использование;

Конструирование простых механизмов по технологической карте. Модели автомобилей с датчиками касания и освещённости. Знакомство со средой программирования «MindstormsNXT» Программирование движения модели автомобиля.

Программирование датчиков касания и освещённости.

Программирование совместной работы датчиков.

Разработка группового проекта.

В течение учебного года проводятся контрольные и зачетные работы по изученным темам в форме блиц-опросов, тестовых заданий, разработки и защиты творческих проектов.

«Интернет вещей, программирование микроконтроллеров»

При изучении данного модуля у учащихся формируются компетенции в области разработки, создания и использования управляемых через интернет устройств.

Содержание модуля подразделено на следующие основные темы:

Прикладная электроника;

Программирование микроконтроллеров;

Системы датчиков, приводов и управление механизмами.

Управление сенсорами и контроллерами.

Разработка группового проекта.

В течение учебного года проводятся контрольные и зачетные работы по изученным темам в форме блиц-опросов, тестовых заданий, разработки и защиты творческих проектов.

«3Д-моделирование, САПР»

При изучении данного модуля у учащихся формируются и развиваются компетенции в области создания пространственных моделей и методов трёхмерного моделирования.

Содержание модуля подразделено на следующие основные темы:

Основные понятия компьютерной графики.

Три типа трёхмерных моделей. Составные модели.

Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.

Базовые инструменты рисования.

Логический механизм интерфейса. Привязки курсора.

Построение плоских фигур в координатных плоскостях.

Стандартные виды (проекции).

Инструменты и опции модификации.

Фигуры стереометрии.

Измерения объектов. Точные построения.

Материалы и текстурирование.

Разработка группового проекта.

В течение учебного года проводятся контрольные и зачетные работы по изученным темам в форме блиц-опросов, тестовых заданий, разработки и защиты творческих проектов.

«Большие данные, облачные вычисления»

При изучении данного модуля у учащихся формируются компетенции в работе с «большими данными», а также использования «облачных технологий» в урочной и внеурочной деятельности.

Содержание модуля подразделено на следующие основные темы: 1. Современные тенденции развития интернет технологий. «Большие данные» и «Облачные технологии», их виды и возможности.

2. Возможности облачных сервисов Google. Работа в облачных технологиях Google. Создание аккаунта в Google. Настройка и создание контактов. Настройка чата, подключение видеосвязи.

Настройка календаря Google. Управление коллективом с помощью календаря Google.

Работа с текстовыми документами в Google, совместная работа.

Работа с фотографиями в Google. Работа с электронными таблицами в Google, совместная работа.

Работа с презентациями в Google, совместная работа.

Работа с видео в Google.

9. Проектная работа. Работа с сервисом GoogleMaps, Tinkercad, разработка блога на сервисе Blogger, представление собственного блога.

В течение учебного года проводятся контрольные и зачетные работы по изученным темам в форме блиц-опросов, тестовых заданий, разработки и защиты творческих проектов.

«Виртуальная и дополненная реальность, компьютерное моделирование»

При изучении данного модуля у учащихся формируются компетенции в работе с «виртуальной» и «дополненной реальностью», а также создания объектов виртуальной дополненной реальности.

Содержание модуля подразделено на следующие основные темы:

Виртуальная и дополненная реальности. Отличие дополненной реальности от виртуальной реальности. Виды виртуальной и дополненной реальности.

История происхождения. Сферы применения. Технологии создания виртуальной и дополненной реальности.

AR-приложения. Маркеры. Принцип работы. 3D модели в анимации.

Создание 3D моделей.

QR-коды. Понятие QR-кода. Создание QR-кода. Принцип работы. Информационная емкость кода. Применение технологии QR-кода в повседневной жизни. История QR-технологии.

Рассмотрение технологии дополненной реальности на базе очков Google Glass. Обзор технической составляющей очков, принцип работы. Обзор очков card box, и их принцип работы.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	Используемое оборудование центра «Точка роста»
1	Понятие простого механизма	2	Ноутбук, проектор, колонки
2	Валы и оси	5	Ноутбук, проектор, колонки Программируемый контроллер моделей инженерных систем Датчик скорости Кнопка тактовая
3	Анализ конструкции	3	
4	Конструируем робота к соревнованиям по робототехнике	6	

5	Знакомство со способами соединения	5	Программируемый контроллер Шайба Нейлон Стойка 15 мм
6	Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор	6	Силовая плата расширения
7	Рычаги. Общие сведения.	4	Стойка 20 мм Винт DIN 7985
8	Конструирование: <i>лягушка</i>	3	Полиамидная втулка Ф7-3х5 Винт ISO 4762 Винт М3х10 Плата расширения DXL-IoT с адаптером Ethernet Кабель USB Гайка ISO 4035 Винт М3х8 Винт М3х6 Гайка М3 Гайка М3 Стойка 25 мм Гайка ISO 4035 Винт ISO 7046 -1 М2х6 Комплект конструктивных элементов
9	итого	34	

8 класс

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	Используемое оборудование центра «Точка роста»
1	Знакомство с оборудование. Собираем модели	2	Ноутбук, проектор, колонки
2	Конструирование: <i>толкание</i>	5	Ноутбук, проектор, колонки
3	Конструирование: <i>движение</i>	3	
4	Конструирование: <i>Робот-тягач</i>	6	Программируемый контроллер моделей инженерных систем Датчик скорости, Кнопка тактовая Шайба Нейлон, Стойка 15 мм Силовая плата расширения Стойка 20 мм Винт DIN 7985 Полиамидная втулка Ф7-3х5 Винт ISO 4762 Винт М3х10 Плата расширения DXL-IoT с адаптером Ethernet Кабель USB Гайка ISO 4035 Винт М3х8 Винт М3х6 Гайка М3 Гайка М3 Стойка 25 мм Гайка ISO 4035 Винт ISO 7046 -1 М2х6 Комплект конструктивных элементов
5	Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления	5	
6	Конструирование собственной модели	6	
7	Защита проектов	4	Программируемый контроллер моделей инженерных систем Датчик скорости. Кнопка тактовая Шайба Нейлон. Стойка 15 мм Силовая плата расширения Стойка 20 мм. Винт DIN 7985 Полиамидная втулка Ф7-3х5 Винт ISO 4762 Винт М3х10. Плата расширения DXL-IoT с адаптером Ethernet Кабель USB Гайка ISO 4035. Винт
8	Подведение итогов. Выполнение зачетов	3	

			М3х8. Винт М3х6 Гайка М3 Гайка М3 Стойка 25 мм Гайка ISO 4035 Винт ISO 7046 -1 М2х6 Комплект конструктивных элементов
9	итого	34	

9 класс

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	Используемое оборудование центра «Точка роста»
1	Знакомство с оборудованием. Собирание моделей	2	Ноутбук, проектор, колонки
2	Конструирование: ходьба.	5	Ноутбук, проектор, колонки
3	Конструирование: ковыляние.	3	
4	Конструирование: подметание	6	
5	Конструирование собственной модели	5	Программируемый контроллер моделей инженерных систем. Датчик скорости. Кнопка тактовая. Шайба Нейлон. Стойка 15 мм Силовая плата расширения Стойка 20 мм Винт DIN 7985 Полиамидная втулка Ф7-3х5 Винт ISO 4762 Винт М3х10. Плата расширения DXL-IoT с адаптером Ethernet Кабель USB. Гайка ISO 4035 Винт М3х8 Винт М3х6 Гайка М3 Гайка М3 Стойка 25 мм Гайка ISO 4035 Винт ISO 7046 -1 М2х6 Комплект конструктивных элементов
6	Конструирование: гоночный автомобиль	6	
7	Конструирование собственной модели	4	Программируемый контроллер моделей инженерных систем Датчик скорости. Кнопка тактовая. Шайба Нейлон Стойка 15 мм. Силовая плата расширения. Стойка 20 мм Винт DIN 7985 Полиамидная втулка Ф7-3х5. Винт ISO 4762 Винт М3х10. Плата расширения DXL-IoT с адаптером Ethernet Кабель USB. Гайка ISO 4035 Винт М3х8 Винт М3х6 Гайка М3 Гайка М3 Стойка 25 мм Гайка ISO 4035 Винт ISO 7046 -1 М2х6. Комплект конструктивных элементов
8	Защита проектов	3	
9	итого	34	