


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Братовщина
имени Героя Советского Союза В. С. Севрина
Долгоруковского муниципального района Липецкой области

«Рассмотрено»

Руководитель МО

 /Бельских Н.А./
Ф.И.О.

Протокол №1 от 29.08.2022 г.

«Принято»

на заседании педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2022г.

«Утверждено»

Директор МБОУ СОШ
с.Братовщина имени Героя
Советского Союза

В.С. Севрина

/Юдина Т.А./

Приказ №112
от 30.08.2022г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
кружка «ТехноЛаб»
общекультурного направления
10-11 классы (16-17 лет)
Срок реализации: 1 год**

Составитель: Иванищева Светлана Михайловна
учитель технологии

Пояснительная записка

Сегодня потребность в программировании роботов стала такой же повседневной задачей для продвинутого учащегося, как решение задач по математике или выполнение упражнений по русскому языку. Существующие среды программирования, как локальные, так и виртуальные, служат хорошим инструментарием для того, чтобы научиться программировать роботов. Хотя правильнее сказать не роботов, а контроллеры, которые управляют роботами. Но «робот» — понятие более широкое, чем мы привыкли считать. Для того чтобы запрограммировать робота, сначала необходимо сформировать у учащегося основы алгоритмического мышления. Для решения этой задачи лучше всего подходит популярная среда Scratch с графическим интерфейсом, которая наглядна и проста. В этой среде можно работать как в режиме онлайн (прямо на сайте), так и локально, установив редактор Scratch на свой ПК. Это позволит научить обучающихся программировать (создавать) игровые программы и тем самым получить ключевые навыки программирования на этом языке, которые в дальнейшем понадобятся для программирования роботов. На следующем этапе, в зависимости от учебных планов и оборудования, можно начинать программировать уже конкретные устройства, как виртуальные, так и реальные, в частности роботов или электронные устройства (например, «умный дом»). Самый простой способ запрограммировать робота в Scratch описан на сайте («Виртуальные роботы VEX»), который также бесплатен. Здесь пользователь познакомится с датчиками и расширенными опциями движения. Представленный на этом интернет-ресурсе набор заданий (игровых полей или карт) для робота уже достаточно широк и может активно использоваться в учебном процессе. Программная среда Scratch является универсальной для программирования многих образовательных робототехнических систем (конструкторов), и поэтому выбор бесплатной платформы VEXcode VR обусловлен именно этими факторами. После того как обучающиеся освоят программирование на Scratch, можно переходить к программированию на других языках, как было уже сказано выше, прежде всего, на язык Си, так как он является основным для программирования контроллеров, в первую очередь Arduino. Программа ориентирована на решение реальных технологических задач в рамках проектной деятельности детей, учащихся в технопарке. Основные требования к образовательной программе: интерактивность, проектный подход, работа в команде.

Цель программы «ТехноЛаб»: развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования роботов на одном из современных языков.

Задачи:

- формирование умения работать над проектом в команде;
- овладением умением эффективно распределять обязанности.

Уровень освоения: программа является общеразвивающей (базовый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Планируемые результаты освоения программы по курсу «ТехноЛаб»

Личностные результаты:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные результаты

I. Технологический компонент

Регулятивные УУД:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- оценивание итогового творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные УУД:

- поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательной организации, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД:

- подготовка выступления;
- овладение опытом межличностной коммуникации (работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

II. Логико-алгоритмический компонент

Регулятивные УУД:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные УУД:

- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики;
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; • установление причинно-следственных связей; • построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные УУД:

- аргументирование своей точки зрения на выбор способов решения поставленной задачи;
- выслушивание собеседника и ведение диалога.

Предметные результаты

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

2. Содержание программы курса

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических

разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO- деталями, с цветом LEGO- элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий, лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO- деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змеяка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат;

автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ремённая передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

Конструирование заданных моделей

5.1 Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

5.2 Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий, лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий, беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

3. Тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество
----------------	-------------	-------------------

		часов
Введение (1ч)		
1	ИТБ в кабинете Точка Роста и при работе с конструкторами.	1
Конструирование (13ч)		
2	Правила работы с конструктором Lego.	1
3	Основные детали. Спецификация.	1
4	Знакомство с RCX. Кнопки управления.	1
5	Сбор непрограммируемых моделей.	1
6	Инфракрасный передатчик.	1
7	Передача и запуск программы.	1
8	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	1
9	Параметры мотора и лампочки.	1
10	Изучение влияния параметров на работу модели.	1
11	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры.	1
12	Датчики и их параметры: • Датчик освещенности. • Датчик касания.	1
13	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	1
14	Разработка и сбор собственных моделей.	1
15	Демонстрация моделей	1
Программирование (19ч)		
16	История создания языка визуального языка программирования	1
17	Разделы программы, уровни сложности.	1
18	RCX. Передача и запуск программы.	1
19	Команды программирования. Окно инструментов.	1
20	Изображение команд в программе и на схеме	1
21	Работа с пиктограммами, соединение команд	1
22	Знакомство с командами: запусти мотор вперед.	1
23	Знакомство с командами: включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	1
24	Составления программы по шаблону	1
25	Передача и запуск программы	1
26	Сборка модели с использованием мотора	1
27	Составление программы, передача, демонстрация	1
28	Сборка модели с использование лампочки.	1
29	Составление программы, передача, демонстрация	1
30	Линейная и циклическая программа.	1
31	Составление программы с использованием параметров, заикливание программы.	1
32	Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	
33	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	1
34	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	1
Проектная деятельность в группах (5ч)		
35	Выработка и утверждение тем проектов	1
36	Конструирование модели	1
37	Программирование модели группой разработчиков	
38	Презентация моделей	1
39	Выставка	1
	ИТОГО:	39