

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Пензенской области**

**Отдел образования администрации Лунинского района**

**МАОУ СОШ с. Б. Вьяс им. А. Е Вотчникова**

РАССМОТРЕНО

РМО учителей физики

Протокол № 1 от 23.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

Протокол № 1 от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Жаданова Ю. А.

Приказ № 40 от 29.09.2024 г.



***Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа технической направленности***

***«РОБОТОТЕХНИКА»***

(С использованием оборудования центра «Точка роста»)

Возраст обучающихся: 8 - 10 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: учитель информатики  
Фролов Михаил Васильевич

с. Большой Вьяс

2024 г.

## Пояснительная записка.

В рамках реализации федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) в школе введена реализация внеурочной деятельности — это кружковые занятия, которые проходят по расписанию. Один из кружков — занятия робототехники. Великолепные интеллектуальные игрушки ЛЕГО- позволяют познакомиться учащимся с основами конструирования и моделирования, расширить знания об основных особенностях конструкций, механизмов и машин; развить способности творчески подходить к проблемным ситуациям; развить познавательный интерес и мышление учащихся. Без сомнения, в начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе — это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Робототехника, как прикладная наука, опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование. Соответственно в школе робототехника может интегрироваться с такими предметами как математика, физика, информатика. В начальной школе робототехника хорошо соотносится с целями и задачами, которые решает такой предмет как «Технология».

Всё направление учебной деятельности под условным названием «робототехника» основано на ставших доступными образовательными конструкторами, которые позволяют собирать из отдельных частей и деталей работающие приборы и механизмы. Наиболее богатый выбор конструкторов предлагает компания Lego Group. Ее конструкторы снабжены методическими руководствами для учителей и учащихся, все конструкторы совместимы друг с другом, что позволяет говорить о возможности построения единой образовательной среды, которая охватывает учащихся всех классов.

Учебная робототехника, как направление учебной деятельности, может быть основано на трех основных конструкторах производства компании Lego Group

### 1. Lego Education WeDo.

Данный конструктор рассчитан на учащихся 2-4 классов, базовая коробка содержит 158 элементов.

В том числе: 1) Мультиплексор Lego® USB Hub — обеспечивает связь конструктора с компьютером. 2) Мотор — с помощью специального языка программирования можно запрограммировать алгоритм работы данного мотора. 3) Датчик наклона - сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».4) Датчик движения - обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

Количество деталей можно увеличить, купив коробки с дополнительными деталями.

Робот WeDo предоставляет учителям средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.

- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

Курс направления «Робототехника» предназначен для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика.

Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Курс разработан для возрастной группы начальной школы (9-11 лет).

Учащиеся испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Занятия представляют уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Благодаря датчикам поворота и расстояния, созданные конструкции реагируют, на окружающих мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые по сути являются упражнениями из курсов математики, информатики.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, на протяжении учебного года, т. е. 36 часов.

Успешность изучения курса «Робототехника» обеспечивает результативность обучения начальной школы.

Основные цели программы:

- формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире;
- ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования;
- расширение знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;
- развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям;
- развитие познавательного интереса и мышления учащихся;
- развитие общеучебных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- развитие коммуникативных навыков.
- овладение навыками начального технического конструирования и программирования.

Таким образом, программа нацелена на расширение следующих основных задач:

- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- актуализация имеющихся у учащихся знаний об окружающем мире и их практическое применение;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.
- создание завершенных проектов с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред.

#### Ожидаемый результат

Предполагается, что к концу занятий кружка «Робототехника» у детей сформируются следующие умения и навыки:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки Цели до получения и оценки результата);
- создание собственных проектов, в том числе с использованием мультимедийных технологий;
- овладение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера;
- поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки, на электронных носителях;
- элементарное обоснование высказанного суждения;
- выполнение инструкций, точное следование образцу и простейшим алгоритмам.

Контроль осуществляется в форме:

- творческих проектов
- самостоятельной разработки работ
- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина

В качестве домашнего задания предлагаются задания для учащихся по сбору и изучению информации по выбранной теме.

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;

– правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером. .

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя
- рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- осуществлять простейшие операции с файлами;
- запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;
- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации,
- используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.
- устройство компьютера на уровне пользователя;
- основные понятия.

Конечно же, занятия робототехникой не приведут к тому, что все дети захотят стать программистами и роботостроителями, инженерами, исследователями. В первую очередь занятия рассчитаны на общенаучную подготовку школьников, развитие их мышления, логики, математических и алгоритмических способностей, исследовательских навыков.

Кроме того, учащиеся, прошедшие обучение, в том числе на занятиях кружка по робототехнике могут, при желании, продолжить занятия с учителями естественнонаучных предметов, которые смогут использовать их знания оборудования и языка программирования LabView для проведения научно-исследовательских работ с использованием самых современных средств сбора и обработки данных.

### **Календарно-тематическое планирование**

<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>
1. Мотор и ось	1
2. Зубчатые колёса	1
3. Промежуточное зубчатое колесо	1
4. Понижающая зубчатая передача	1
5. Повышающая зубчатая передача	1
6. Датчик наклона	1
7. Шкивы и ремни	1
8. Перекрёстная ременная передача	1
9. Снижение скорости	1
10. Увеличение скорости	1
11. Датчик расстояния	1
12. Коронное зубчатое колесо	1
13. Червячная зубчатая передача	1
14. Кулачок	1

15. Рычаг	1
16. Блок «Цикл»	1
17. Блок «Прибавить к Экрану»	1
18. Блок «Вычесть из Экрана»	1
19. Блок «Начать при получении письма»	1
20. Маркировка.	1
21. Танцующие птицы	1
22. Умная вертушка	1
23. Обезьянка-барабанщица	1
24. Голодный аллигатор	1
25. Рычащий лев	1
26. Порхающая птица	1
27. Нападающий	1
28. Вратарь	1
29. Ликующие болельщики	1
30. Спасение самолёта	1
31. Спасение от великана	1
32. Непотопляемый парусник	1
33. Таблицы данных к занятиям: Забавные механизмы	1
34. Таблицы данных к занятиям: Футбол	1

## Литература

1. Задачи для факультатива робототехники. Ушаков А.А./Материалы конкурса ИКТО-2009
2. Дистанционный курс "Основы робототехники". АЛТГПА. -[http://www.uni-altai.ru/infino/ktoi/dist\\_ktoi/](http://www.uni-altai.ru/infino/ktoi/dist_ktoi/)
3. Челябинский РКЦ. <http://www.rkc-74.ru>
4. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» - <http://learning/9151394/ru/course/view.php?id=17>
5. Институт новых технологий. - <http://www.int-edu.ru>