

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Старошайговская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО

*камп*  
Протокол № 1  
От «30» 08 2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

*Н.И. Пушкарёва*  
Н.И. Пушкарёва  
«30» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ  
«Старошайговская СОШ»  
*Венчакова* Г.Г. Венчакова  
Приказ № 448 от «1» 08 2023г.



Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Робототехника»  
в 1 «А» классе

Составитель: учитель Вельматова Ирина Алексеевна

2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника.

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

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.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального

знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

"Основы робототехники. WeDo" представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Программа рассчитана на детей 6-7 лет. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

### **Обоснование программы**

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

### **Цели программы:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
  - Развитие навыков конструирования
  - Развитие логического мышления
  - Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.

Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших и малых группах

Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Выбатывается навык работы в группе.

### **Основными задачами занятий являются:**

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами обучения робототехнике являются:**

- 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 и экономического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

**Метапредметными результатами обучения робототехнике являются:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения,

**Предметными результатами обучения робототехнике являются:**

- умение использовать термины области «Робототехника»;
  - умение конструировать механизмы для преобразования движения;
  - знание основных принципов механики;
  - умение классифицировать материал для создания модели;
  - умения работать по предложенным инструкциям;
  - умения творчески подходить к решению задачи;
  - умения довести решение задачи до работающей модели;
  - умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- сочетание образного и логического мышления в процессе учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

## **Содержание курса «Робототехника»**

### **Основные формы и приемы работы с учащимися:**

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу ( с использованием инструкции)
- Творческое моделирование ( создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

### **Введение – 4 часа**

Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательном конструкторе LEGO Mindstorms NXT. Общие представления о программном обеспечении NXT-G.

### **Изучение механизмов – 13 часов**

Знание основных принципов механики. Знакомство с основами программирования

### **Программирование WeDo.**

### **Изучение датчиков и моторов – 10 часов**

Умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей

Умение классифицировать материал для создания модели

Понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности

Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ

### **Проектирование- 7 часов**

Умение классифицировать материал для создания модели

Понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности

Управление готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ

### **Календарно-тематический план**

| №                                                             | Тема                                                       | Кол-во часов | Дата проведения |          | Характеристика деятельности учащихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                            |              | По плану        | По факту |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Введение – 4 часа                                             |                                                            |              |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                                             | Организация рабочего места. Техника безопасности           | 1            |                 |          | <b>Личностные УУД</b> Отношение к школе, учению и поведение в процессе учебной деятельности.<br><b>Познавательные УУД</b> пространственно-графическое моделирование<br><b>Регулятивные УУД</b> соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности;<br><b>Коммуникативные УУД</b> Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения |
| 2                                                             | Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение                  | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3                                                             | Что такое робототехника.                                   | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4                                                             | Знакомство с конструктором Лего.                           | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Изучение механизмов – 13 часов                                |                                                            |              |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5                                                             | Виды роботов, применяемые в современном мире.              | 1            |                 |          | <b>Личностные УУД</b> развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.<br><b>Познавательные УУД</b> Установление отношений между данными и вопросом<br><b>Регулятивные УУД</b> сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся;<br><b>Коммуникативные УУД</b> Включаться в групповую работу                                    |
| 6                                                             | Как работать с инструкцией.                                | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7                                                             | Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.     | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8                                                             | Первые шаги. Среда конструирования.                        | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9                                                             | О сборке и программировании                                | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10                                                            | Забавные механизмы.                                        | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11-12                                                         | Знакомство с проектом (установление связей)                | 2            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13-16                                                         | Конструирование (сборка).                                  | 4            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17                                                            | Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) | 1            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов – 10 часов |                                                            |              |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 18-19                                                         | Звери. Знакомство с проектом (установление связей).        | 2            |                 |          | <b>Личностные УУД</b> развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности<br><b>Формирование ценностных ориентиров и смыслов</b>                                                                                                                                                                                                              |
| 20-24                                                         | Конструирование (сборка)                                   | 5            |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                |                                                                     |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                     |   |  |  | учебной деятельности на основе развития познавательных интересов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 25-27                          | Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)          | 3 |  |  | <p><b>Познавательные УУД</b><br/>Осуществление плана решения</p> <p><b>Регулятивные УУД</b><br/>Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b><br/>Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения</p>                                 |
| <b>Проектирование- 6 часов</b> |                                                                     |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 28-34                          | Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия | 7 |  |  | <p><b>Личностные УУД</b> развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p> <p><b>Познавательные УУД</b><br/>Применять изученные способы учебной работы</p> <p><b>Регулятивные УУД</b><br/>Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b><br/>Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</p> |