

**Администрация муниципального образования муниципального района  
«Сыктывдинский»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вьльгортская средняя общеобразовательная школа № 2 им. В.П.Налимова»  
«Вьльгортса 2№-а шор школа» муниципальной вьлодан учреждение**

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор МБОУ «Вьльгортская  
СОШ №2»

\_\_\_\_\_/Р.С. Торлопова

## **Общеразвивающая программа**

Объединение «Робототехника»

направленность:

техническая

для учащихся 6-9 лет

1 год обучения

Разработчик:

Черных Наталья

Васильевна,

педагог дополнительного  
образования

с. Вьльгорт, 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – программа) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Минобрнауки России от 09.11.2018 г. N 196),

- Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»,

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41);

- локальными актами МБУДО «РЦВР» с. Выльгорт, касающимися организации образовательной деятельности.

**Вид программы:** модифицированная.

Программа предназначена для учащихся 6-9 лет и рассчитана на 1 год обучения.

**Цель программы:** создание условий для развития интереса к техническому творчеству путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

**Задачи:**

Обучающие:

- Дать первоначальные знания по устройствам робототехнических систем;
- Научить основным приемам сборки и программирования робототехнических систем;
- Сформировать технологические навыки конструирования и проектирования;
- Познакомить с правилами безопасной работы с материалом и инструментами, необходимыми при конструировании роботов;
- Познакомить с основами программирования в компьютерной среде программирования WeDo
- Формировать умение работать по предложенным инструкциям;
- Формировать умение творчески подходить к решению задачи.

Воспитывающие:

- Воспитывать умение работать в коллективе, в паре.
- Формировать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности;

Развивающие:

- Развить творческие способности и логическое мышление детей;
- Развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- Развивать психофизиологические качества обучающихся (память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном).

Для реализации программы используются такие педагогические технологии:

- личностно-ориентированное обучение
- проектная деятельность
- ИКТ–технологии
- игровые технологии

### Характеристика программы

тип программы –дополнительная общеразвивающая

направленность –техническая

вид –модифицированная

уровень –ознакомительный, базовый

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, т.к. так в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

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.

### ***Педагогическая целесообразность***

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 6-9 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.

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.

Программное обеспечение конструктора LEGO® WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

### **Организационно-педагогические основы обучения**

В объединение принимаются мальчики и девочки 10-15 лет на основании заявлений от родителей (законных представителей) учащегося.

Срок реализации программы	Кол-во часов в неделю	Время одного занятия	Режим занятия	Кол-во недель в учебном году	Кол-во учащихся	Кол-во часов в год
1 год	2	2 занятия по 45 мин. Перерыв 10 мин.	Четверг 13.30 – 15.00	33	12	66

**Форма организации занятий:** очная, парная, групповая.

**Ожидаемый результат:**

По окончанию курса обучения обучающиеся будут

знать:

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- основные приемы сборки и программирования робототехнических устройств;
- общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- правила безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- терминологию, связанную с робототехникой, информатикой;
- элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;

уметь:

- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств, при помощи специализированных конструкторов;
- работать в коллективе;
- работать, соблюдая правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

**Условия реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимо просторное помещение, в котором есть в наличии (не менее):

- 12 столов или парт;
- 12 ноутбуков или компьютеров;
- 1 проектор + 1 экран;
- 1 персональный компьютер учителя (или 1 ноутбук);
- 12 наборов конструкторов LEGO WeDo;
- русифицированное программное обеспечение LEGO WeDo.
- места для хранения конструкторов;

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Из них	
			Теория	Практика
1	Введение	6	4	2
2	Изучение механизмов	10	4	6
3	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	32	12	20
4	Проектирование	18	8	10
5	Итого	66	28	38

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Форма проведения
<b>Раздел 1. Введение (6 ч.)</b>			
1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности  Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	2	Теория
2	Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	2	Теория
3	Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании	2	Практика
<b>Раздел 2. Изучение механизмов (10 ч.)</b>			
4	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей)	2	Практика
5	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	2	Теория
6	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	Практика
7	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка)	2	Практика
8	Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	2	Теория
<b>Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (32 ч.)</b>			
9- 10	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	4	Практика
11- 12	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	2	Теория
13	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	Практика
14- 15	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика
16	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	4	Теория
17- 18	Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика
19	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для	2	Теория

	представления модели)		
20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	Практика
21	Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика
22	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	2	Теория
23	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	Практика
24	Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика
25	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	2	Теория
26	Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	Практика
<b>Раздел 4. Проектирование (18 ч.)</b>			
27	Спасение от великана	2	Теория
	Спасение. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика
	Защита проекта.	2	Теория
28-30	Непотопляемый парусник	2	Теория
	Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Практика
	Защита проекта.	2	Теория
31-33	Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия	6	Практика
<b>Всего 66 часов</b>			

## **Литература и средства обучения.**

### *Методическое обеспечение программы*

1. Конструктор LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDo2.0) - 16 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO EducationWeDoSoftware »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде )
4. Книга для учителя (в электронном виде )
5. Ноутбук - 16 шт.
6. Интерактивная доска.

### *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/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>
10. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
11. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
12. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
13. <http://legomet.blogspot.com/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>