

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ТУЛУНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШЕРАГУЛЬСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

На заседании педагогического совета

Протокол № 1 от « 28 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

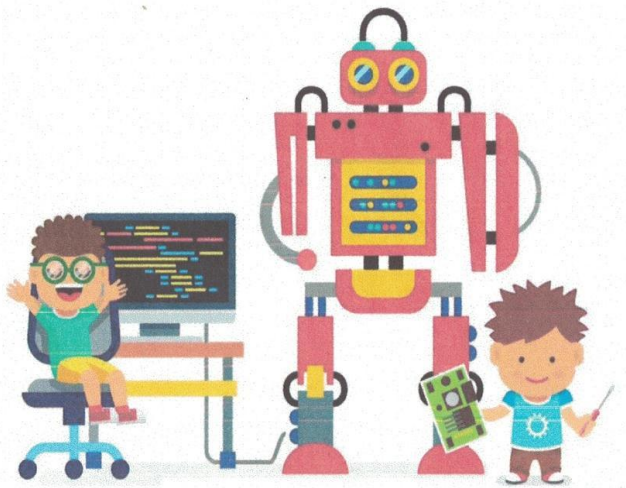
Директор

 Балахнина Л.В./

Приказ № 79 от « 28 » августа 2023 г.



Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Робототехника. Легоконструирование»  
1-2 класс



2023 г.

## Пояснительная записка

«Робототехника. Легоконструирование» LEGO WeDo представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

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.

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.

### Цель и задачи 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 (5-6 человек) и малых (2-3 человека) 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. Вырабатывается 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.

### Формы проведения занятий:

Программа предусматривает проведение внеклассных занятий, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением

родителей. Занятия проводятся *1 раз в неделю* в учебном кабинете образовательной робототехники. Внеурочная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях. Источником нужной информации могут быть взрослые: представители различных профессий, родители, увлеченные люди, а также другие дети.

**Методы контроля:** защита работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах, олимпиадах.

**Данная рабочая программа разработана на основе нормативно-правовых документов:**

Программа кружка «Робототехника. Легоконструирование» создана на основе федерального компонента государственного стандарта начального общего образования. Программа рассчитана на 32 часа в 1 классе, 34 часа - во 2 классе.

### **Планируемые результаты освоения программы**

**Программа предусматривает достижение 2 уровней результатов:**

<b><i>Первый уровень результатов</i></b> (1 класс)	<b><i>Второй уровень результатов</i></b> (2 класс)
предполагает приобретение первоклассниками новых знаний, опыта решения конструкторских задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании детьми сути конструкторской деятельности, умении поэтапно решать конструкторские задачи.	предполагает, работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

### **Межпредметные связи на занятиях по робототехнике:**

**Математика**—моделирование, выполнение расчётов, работа с геометрическими фигурами.

**Изобразительное искусство и технология** - использование средств художественной выразительности.

**Окружающий мир** — рассмотрение и анализ природных форм и конструкций , природы как источника сырья с учётом экологических проблем.

**Родной язык** - развитие устной речи на основе использования важнейших видов речевой деятельности и основных типов учебных текстов.

**Литературное чтение**- работа с текстами для создания образа, реализуемого в изделии.

### **Личностные и метапредметные результаты**

результаты	формируемые умения	средства формирования
личностные	<ul style="list-style-type: none"><li>• принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения</li><li>• развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.</li></ul>	организация на занятии парно-групповой работы
<b>Метапредметные результаты</b>		
регулятивные	<ul style="list-style-type: none"><li>• уметь работать по предложенным инструкциям.</li><li>• умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</li><li>• определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;</li><li>•преобразовывать практическую задачу в познавательную;</li><li>•проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</li></ul>

<p>познавательные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять, различать и называть детали конструктора,</li> <li>• конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.</li> <li>• ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.</li> <li>• перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета</li> </ul>
<p>коммуникативные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя).</li> <li>• умение координировать свои усилия с усилиями других.</li> <li>• формулировать собственное мнение и позицию;</li> <li>• договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</li> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;</li> <li>• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</li> <li>• аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;</li> <li>• с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия</li> </ul>
--	---	---

**Предполагаемые результаты реализации программы и критерии их оценки:**

Должны научиться	Сформированные действия
<p><i>Обучающиеся должны научиться</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;</li> <li>• решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции, а также другие доступные и сходные по сложности задачи;</li> <li>• изготавливать несложные конструкции по рисунку,</li> </ul>	<p><i>В ходе решения системы конструкторских задач у младших школьников могут быть сформированы следующие способности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);</li> <li>• Целеполагать (ставить и удерживать цели);</li> <li>• Планировать (составлять план своей деятельности);</li> <li>• Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);</li> <li>• Проявлять инициативу при поиске</li> </ul>

простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.

- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции, а также другие доступные и сходные по сложности задачи;
- изготавливать несложные конструкции по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.

способа (способов) решения задачи;

- Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определенной конструкторской задачи или передачи определенной художественно-эстетической информации, воплощать этот образ в материале.

## Учебно - тематическое планирование

### 1 класс

№	Тема занятия	Краткое описание темы занятия
1	Знакомство с конструктором LEGO Техника безопасности.	Познакомить детей с конструктором LEGO.
2	Знакомство с LEGO продолжается. Исследователи цвета	Более полно познакомить детей с конструктором ЛЕГО. Продолжить знакомить детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, похожих на кирпичики, и вариантами их креплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Вырабатывать навыки различения деталей в коробке, классификации деталей, умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу.
3	Как построить дом? Деревенский домик.	Конструирование деревенского дома.
4	Конструирование городского многоэтажного дома .	Конструирование многоэтажного дома.
5	Конструирование квартиры и ее комнат. Моя комната.	Конструирование квартиры.
6	Наш двор.	Моделирование детской площадки (горки, песочницы).
7	Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт.	Моделирование безопасного автобуса
8	Специальный транспорт.	Моделирование машины специального транспорта
9	Воздушный транспорт.	Модели воздушного транспорта.
10	Космос. Ракета.	Космические модели.
11	Луноход.	Моделирование лунохода.
12	Водный транспорт. Подводная лодка.	Модели водног транспорта.



13	Начальная робототехника WeDo ПО Lego WeDo. USB LEGO-коммутатор.	Мультиплексор LEGO® USB Hub Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo™. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером.
	О сборке и программировании.	Основы начального программирования.
14	Мотор и ось.  Мощность мотора.	Мотор . Можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера.
15	Зубчатые колеса.	Построение модели. Начальное программирование.
16	Промежуточное зубчатое колесо.	Построение модели. Начальное программирование.
17	Понижающая зубчатая передача.	Построение модели. Начальное программирование.
18	Повышающая зубчатая передача.	Построение модели. Начальное программирование.
19	Знакомство с датчиком наклона.	Датчик наклона. Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».
20	Шкивы и ремни.	Построение модели. Начальное программирование.
21	Перекрестная ременная передача.	Построение модели. Начальное программирование.
22	Снижение скорости.	Построение модели. Начальное программирование.
23	Увеличение скорости.	Построение модели. Начальное программирование.
24	Датчик расстояния.	Построение модели. Начальное программирование.
25	Коронное зубчатое колесо.	Построение модели. Начальное программирование.
26	Червячная зубчатая передача.	Построение модели. Начальное программирование.
27	Кулачок.	Построение модели. Начальное программирование.

28	Рычаг.	Построение модели. Начальное программирование.
29	Блок «Цикл».	Начальное программирование.
30	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
31	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
32	Итоговое занятие «Наши первые проекты».	Защита проектов.

## Учебно - тематическое планирование

### 2 класс

№	Тема занятия	Краткое описание темы занятия
1	Первые шаги. О сборке и программировании.	Основы начального программирования.
2	Первые шаги. О сборке и программировании.	Основы начального программирования.
3	Забавные механизмы. Танцующие птицы.	Эксперименты со шкивами разных размеров, ременными передачами.
4	Забавные механизмы. Умная вертушка.	Исследование влияния размера зубчатых колес на вращение волчка.
5	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.	Изучение принципов действия рычагов и кулачков.
6	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.	Изучение основных видов движения.
7	Забавные механизмы. Умная вертушка.	Построение и программирование модели механического устройства для запуска волчка.
8	Забавные механизмы. Умная вертушка.	Экспериментирование с зубчатыми колесами.
9	Забавные механизмы. Умная вертушка.	Конструкции волчков. Создание собственной модели.
10	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.	Построение механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности.
11	Забавные механизмы.	Исследование кулачков и рычагов.

	Обезьянка-барабанщица.	
12	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.	Создание собственной модели.
13	Звери. Голодный аллигатор.	Конструирование и программирование механического аллигатора, который открывает и закрывает пасть, издает различные звуки.
14	Звери. Голодный аллигатор.	Создание собственной модели аллигатора.
15	Звери. Голодный аллигатор.	Презентация проекта «Заповедник»
16	Звери. Рычащий лев.	Конструирование и программирование модели механического льва, который издает звуки, поднимается и опускается на передних лапах.
17	Звери. Рычащий лев.	Усложнение поведения модели путем добавления датчика наклона.
18	Звери. Рычащий лев.	Создание собственной модели льва.
19	Порхающая птица.	Конструирование и программирование модели механической птицы, которая издает звуки и хлопает крыльями, когда ее хвост поднимается и опускается.
20	Порхающая птица.	Создание собственной модели птицы.
21	Порхающая птица.	Проект «Птицы прилетели»
22	Футбол. Нападающий.	Конструирование и программирование модели механического футболиста, который бьет ногой по бумажному мячу.
23	Футбол. Нападающий.	Создание собственной модели нападающего.
24	Футбол. Вратарь.	Конструирование и программирование модели механического вратаря, который перемещается вправо и влево.
25	Футбол. Вратарь.	Создание собственной модели вратаря.
26	Футбол. Ликующие болельщики.	Конструирование и программирование модели механических болельщиков, которые издают приветственные возгласы и подпрыгивают на месте.
27	Футбол. Ликующие болельщики.	Игра «Один на один».
28	Приключения. Спасение самолета.	Конструирование и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от наклона.

29	Приключения. Спасение самолета.	Создание собственной модели самолета.
30	Приключения. Великан.	Конструирование и программирование модели механического великана.
31	Приключения. Великан.	Создание собственной модели великана.
32	Приключения. Непотопляемый парусник.	Конструирование и программирование модели парусника, покачивается вперед и назад.
33	Приключения. Непотопляемый парусник.	Создание собственной модели парусника.
34	Итоговое занятие «Наши первые проекты».	Защита проектов.

### Календарно- тематическое планирование

#### 1 класс

№	Тема занятия	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения
1	Знакомство с конструктором LEGO Техника безопасности.		
2	Знакомство с LEGO продолжается. Исследователи цвета		
3	Как построить дом? Деревенский домик.		
4	Конструирование городского многоэтажного дома .		
5	Конструирование квартиры и ее комнат. Моя комната.		
6	Наш двор.		
7	Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт.		
8	Специальный транспорт.		
9	Воздушный транспорт.		
10	Космос. Ракета.		
11	Луноход.		

12	Водный транспорт. Подводная лодка.		
13	<b>Начальная робототехника WeDo</b> ПО Lego WeDo. USB LEGO-коммутатор.		
	О сборке и программировании.		
14	Мотор и ось. Мощность мотора.		
15	Зубчатые колеса.		
16	Промежуточное зубчатое колесо.		
17	Понижающая зубчатая передача.		
18	Повышающая зубчатая передача.		
19	Знакомство с датчиком наклона.		
20	Шкивы и ремни.		
21	Перекрестная ременная передача.		
22	Снижение скорости.		
23	Увеличение скорости.		
24	Датчик расстояния.		
25	Коронное зубчатое колесо.		
26	Червячная зубчатая передача.		
27	Кулачок.		
28	Рычаг.		
29	Блок «Цикл».		
30	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.		
31	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.		
32	Итоговое занятие «Наши первые проекты».		

## 2 класс

		Плановые сроки	Фактические
--	--	----------------	-------------

<b>№</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>прохождения</b>	<b>сроки прохождения</b>
1	Первые шаги. О сборке и программировании.		
2	Первые шаги. О сборке и программировании.		
3	Забавные механизмы. Танцующие птицы.		
4	Забавные механизмы. Умная вертушка.		
5	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.		
6	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.		
7	Забавные механизмы. Умная вертушка.		
8	Забавные механизмы. Умная вертушка.		
9	Забавные механизмы. Умная вертушка.		
10	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.		
11	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.		
12	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица.		
13	Звери. Голодный аллигатор.		
14	Звери. Голодный аллигатор.		
15	Звери. Голодный аллигатор.		
16	Звери. Рычащий лев.		
17	Звери. Рычащий лев.		
18	Звери. Рычащий лев.		
19	Порхающая птица.		
20	Порхающая птица.		
21	Порхающая птица.		
22	Футбол. Нападающий.		
23	Футбол. Нападающий.		
24	Футбол. Вратарь.		
25	Футбол. Вратарь.		
26	Футбол. Ликующие болельщики.		
27	Футбол. Ликующие болельщики.		
28	Приключения. Спасение		

	самолета.		
29	Приключения. Спасение самолета.		
30	Приключения. Великан.		
31	Приключения. Великан.		
32	Приключения. Непотопляемый парусник.		
33	Приключения. Непотопляемый парусник.		
34	Итоговое занятие «Наши первые проекты».		