

Управление образования администрации МР «Усть-Куломский»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Ярашьюская основная общеобразовательная школа

Рассмотрена:

Методсоветом (методсоветом)

Протокол № 6 от 20 мая 2023 г.

Утверждена:

приказом

от 31 мая

Директор:

2023 № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника»**

Направленность: техническая

Вид программы по уровню освоения: базовый

Возраст учащихся: 8– 12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Пашнина Галина Валериановна
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная - дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии следующих нормативных документов:

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства России от 31.03.2022 г. №678-р).
 - Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
 - Приказ Минпросвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (п.3.6);
 - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми от 19.09.2019г. № 07-13/631.
 - Федеральный Закон от 02.12.2019 N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
 - Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
 - Устав МОУ Ярашъюской ООШ
 - Локальные акты регламентирующие деятельность по дополнительным общеобразовательным программам МОУ Ярашъюской ООШ
- Программа реализуется по модулю «Робототехника на базе конструктора LegoEducationWedo».

Направленность: техническая.

Актуальность программы

В настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование Лего-конструкторов 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.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных

движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами механики, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов правил у школьников развиваются творческие начала.

Адресат программы – обучающиеся 8-12 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego. Наполняемость групп- 10-15 человек. Условия приема детей - согласно заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных.

Вид программы по уровню освоения: базовый.

Объем программы – 36 часов:

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель в учебном году	Всего часов
Первый	1	36	36

Сроки реализации программы: 1 год обучения.

Форма обучения – очная

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность 1 академического часа – 45 минут.

Особенности организации образовательного процесса: состав группы: постоянный, виды занятий: индивидуальные, групповые, коллективные.

Цель программы: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.
- сформировать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Содержание программы

Учебно - тематический план программы

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	3	2	1	Наблюдение
2	Изучение механизмов	5	2	3	Практическое задание – сборка робота
3	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	17	6	11	Практическое задание – сборка робота. Наблюдение за работой.
4	Проектирование	10	2	8	Практическое задание – сборка робота Игры с командами Наблюдение за работой
5	Итоговое занятие	1		1	Защита проектов
	Итого	36	12	24	

Содержание учебно - тематического плана программы

Раздел 1: Введение

Тема 1: Теория. Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.

Тема 2:

Теория. Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.

Тема 3:

Практика. Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании)

Раздел 2: Изучение механизмов

Тема 1: Практика. Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей)

Тема 2: Теория. Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)

Тема 3: Практика. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Тема 4: Практика. Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка)

Тема 5: Теория. Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)

Раздел 3: Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов

Тема 1: Теория. Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 2: Практика. Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 3: Теория. Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)

Тема 4: Практика. Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)

Тема 5: Практика. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Тема 6: Практика. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Тема 7: Теория. Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 8: Практика. Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 9: Практика. Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)

Тема 10: Теория. Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 11: Практика. Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 12: Практика. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)

Тема 13: Практика. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Тема 14: Теория. Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 15: Практика. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)

Тема 16: Практика. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Тема 17: Теория. Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Раздел 4: Проектирование

Тема 1: Теория. Спасение от великана

Тема 2: Практика. Спасение. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 3: Практика. Защита проекта.

Тема 4: Теория. Непотопляемый парусник

Тема 5: Практика. Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)

Тема 6: Практика. Защита проекта.

Тема 7: Практика. Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия

Тема 8: Практика. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)

Тема 9: Практика. Разработка, сборка и программирование своих моделей

Тема 10: Защита проектов: Итоговое занятие

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- знание правил безопасной работы;
- знают основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

Метапредметные результаты:

- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;

- Умения довести решение задачи до работающей модели;

Личностные результаты:

- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Календарный учебный график (приложение 1)

Календарный план воспитательной работы (приложение 2)

Условия реализации программы:

Программа «Робототехника» реализуется на базе МОУ Ярашьюской ООШ. Помещение для проведения занятий должно быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Свет должен падать на руки детей с левой стороны. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы дети могли работать, не стесняя друг друга, а учитель мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Имеющиеся технические средства:

- мультимедийный проектор-1
- экран-1
- ноутбук-10
- школьные столы-8
- ученические стулья-16
- столы для компьютеров – 6
- конструктор LEGO – 2

Формы контроля

1. Практические занятия
2. Творческие проекты

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 4-5 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности работа:

- o выяснение технической задачи,
- o определение путей решения технической задачи

Характеристика оценочных материалов представлена в приложении №3

Методическое обеспечение программы

Предусмотрены различные формы организации усвоения знаний учащимися. Для чего в работе используются: учебники, справочники; конструктор **LEGO EDUCATION WeDo**.

В работе используются следующие методы:

- показ педагогом приемов работы;
- беседа, объяснение, применение визуальных средств.
- практическая работа.

Список литературы.

Основная литература:

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 6 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)

Информационное обеспечение программы:

1. Корягин А.В. «Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254с.: ил.
2. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 – 120 с.

Дополнительная литература:

Интернет ресурсы

1. <http://int-edu.ru> (дата обращения – 20.01.2022)
2. <http://www.wroboto.org/> (дата обращения – 10.03.2022)
3. <http://www.roboclub.ru/> (дата обращения – 24.03.2022)
4. <http://robosport.ru/> (дата обращения – 17.02.2022)
5. <http://lego.rkc-74.ru/> (дата обращения – 14.04.2022)
6. <http://legoclub.pbwiki.com/> (дата обращения – 05.05.2022)
7. <http://www.int-edu.ru/> (дата обращения – 24.02.2022)
8. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17> (дата обращения – 24.03.2022)
9. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13> (дата обращения – 07.04.2022)
10. <http://robotclubchel.blogspot.com/> (дата обращения – 20.01.2022)
11. <http://legomet.blogspot.com/> (дата обращения – 03.02.2022)
12. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/> (дата обращения – 05.05.2022)

Приложение 1

Календарный учебный график программы

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Место проведения	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
Раздел 1. Введение						
1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	1	Беседа	Каб. физики	Сентябрь	
2	Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	1	Беседа Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
3	Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
Раздел 2. Изучение механизмов						
4	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей)	1	Беседа Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
5	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	

6	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
7	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
8	Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	

Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов

9-10	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Беседа Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
11-12	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	2	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
13	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
14-15	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Беседа Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
16	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
17-18	Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	2	Беседа Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
19	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	

21	Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1	Беседа Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
22	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
23	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
24	Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1		Каб. физики	Каб. физики	
25	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
26	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
Раздел 4. Проектирование						
27-28	Спасение от великана. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка). Защита проекта.	2	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
29-30	Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка). Защита проекта.	2	Практическая работа	Каб. физики	Каб. физики	
31-35	Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия	5		Каб. физики	Каб. физики	
36	Итоговое занятие	1	Защита проектов	Каб. физики	Каб. физики	

Календарный план воспитательной работы

№ п /п	Направлен ие воспитатель ной работы	Наименование мероприятий	Дата выполнения	Планированный результат	Примечание
1.	Духовно- нравственно е воспитание	Акция «Мир роботов»	декабрь	Воспитать сплоченный коллектив Воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий	
2.	Воспитание положитель ного отношения к труду и творчеству	Акция «Руки не для скуки»	Февраль	Воспитание дисциплины, чувства ответственности за порученное дело;	
3.	Гражданско- патриотичес кое воспитание	Викторина «Славься отчизна»	май	Развитие гражданских и патриотических чувств	

