

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6 ИМЕНИ
ФЁДОРА ИВАНОВИЧА ЯРОВОГО СТАНИЦЫ НОВОЛЕУШКОВСКОЙ

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от __06.07.2023__ года протокол №11
председатель _____
подпись руководителя ОУ _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Кружка «Робототехника»

Уровень программы ознакомительный

Срок реализации программы 1 год (34 часа)

Возрастная категория: 9-10 лет

Автор-составитель: Мороз Елена Владимировна

Ст. Новолеушковская, 2023

Паспорт программы

№	«Робототехника»	
1	Возраст учащихся	9-10 лет
2	Срок обучения	1 год
3	Количество часов (общее)	1 час
4	Количество часов в год	34
5	ФИО педагога	Мороз Елена Владимировна
6	Уровень программы	Ознакомительный
7	Продолжительность 1 занятия	45 минут
8	Количество часов в день	1 час
9	Продолжительность занятий в неделю	1 раз

Раздел №1 программы Комплекс основных характеристик: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1 Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Курс направления внеурочной деятельности «**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 словарик 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.

Настоящая программа учебного курса разработана на основе программы Н.А.Быстровой, Ю.А.Бояркиной, предназначена для учащихся 3 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 30 минут.

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.

Актуальность 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.

Продолжительность реализации программы – 1 час в неделю (34 учебных недель, 34 занятия).

Численный и возрастной состав кружка «Робототехника» - дети от 9 до 10 лет – от 12 до 15 человек.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: обучение основам конструирования и программирования.

Задачи:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

1.3. Содержание программы

№	Тема занятий	Описание примерного содержания занятий
1	Что такое «Робототехника»?	Беседа «Основные принципы механики». Игра «Конструктор».
2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	Беседа «Что такое программирование?» Правила техники безопасности с компьютером.
3	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	Правила техники безопасности с конструктором. Игра «Угадай механизм»
4	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION.	С чего начать. Выполнение заданий: «Гигантская гусеница» ,«Рулетка».
5	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION	Беседа «Профессия программист» Выполнение задания: «Найдите на ощупь»
6	Конструирование и программирование заданных моделей	Практическая работа №1
7	Кодовый замок	Сборка модели «кодовый замок»
8	Проект «Танцующие птицы»	Практическая работа №2, Совершенствование исследуемых моделей. Беседа «Перелётные птицы» Изготовление проекта «Танцующие птицы»
9	Проект «Танцующие птицы»	Изготовление проекта «Танцующие птицы» конструирование, исследование.

10	Проект «Танцующие птицы»	Изготовление проекта «Танцующие птицы» конструирование, исследование.
11	Проект «Голодный аллигатор»	Практическая работа №3. Изготовление проекта «Голодный аллигатор» конструирование, исследование.
12	Проект «Голодный аллигатор»	Практическая работа №3. Изготовление проекта «Голодный аллигатор» конструирование, исследование.
13	Проект «Голодный аллигатор»	Практическая работа №3.

	аллигатор»	
14	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Практическая работа №4 Проектирование ударного механизма для барабана.
15	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Практическая работа №4 Проектирование ударного механизма для барабана.
16	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Практическая работа №4
17	Проект «Рычащий лев»	Практическая работа№5.Беседа «Общая ось и полуоси».
18	Проект «Рычащий лев»	Практическая работа№5 Управление моделями с общей осью и полуосями.
19	Проект «Рычащий лев»	Практическая работа№5. Колеса в качестве роликов.
20	Проект «Нападающий »	Практическая работа№6. Конструирование и исследование модели «Нападающий».
21	Проект «Нападающий »	Беседа «Футбольная команда».Практическая работа№6. Конструирование и исследование модели «Нападающий».
22	Проект «Нападающий »	Практическая работа№6. Конструирование и исследование модели «Нападающий».
23	Проект «Ликующие болельщики»»	Практическая работа№7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
24	Проект «Ликующие болельщики»»	Практическая работа№7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».

25	Проект «Ликующие болельщики»»	Практическая работа№7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
26	Проект «Порхающая птица»	Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Порхающая птица».
27	Проект «Порхающая птица»	Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
28	Проект «Порхающая птица»	Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
29	Проект «Непотопляемый парусник»	Практическая работа№9 Конструирование и исследование модели «Непотопляемый парусник» Колеса и маховики Транспортное средство с электроприводом
30	Проект «Спасение самолёта»	Практическая работа№10. 1. Построить самую невероятную машину, которую можно себе представить. 2. Дать название своей машине и кратко
		объяснить остальному классу, какую полезную работу она выполняет.
31	Проект «Спасение самолёта»	Изготовление проекта «Спасение самолёта» Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода.
32	Я создаю собственный проект	Практическая работа№11 Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода
33	Я создаю собственный проект	Практическая работа№11 Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода
34	Я создаю собственный проект	Защита проекта.

1.4. Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

- Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений: ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов; УМЕТЬ:

1. Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
2. Прогнозировать результаты работы.
3. Планировать ход выполнения задания.
4. Рационально выполнять задание.
5. Руководить работой группы или коллектива.

6. Высказываться устно в виде сообщения или доклада.
7. Высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
8. Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
9. Осуществлять простейшие операции с файлами;
10. запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;
10. Представлять одну и ту же информацию различными способами;
11. Осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.
12. Устройство компьютера на уровне пользователя;
13. Основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
14. Интерфейс программного обеспечения **Mindstorms NXT**.

Учебно-информационные умения:

14. Понимать и пересказывать прочитанное (после объяснения).
15. Находить нужную информацию в учебнике.
16. Выделять главное в тексте.
17. Работать со справочной и дополнительной литературой.
18. Представить основное содержание текста в виде тезисов.
19. Усваивать информацию со слов учителя.
20. Усваивать информацию с помощью диска.
21. Усваивать информацию с помощью компьютера.

2.1 Календарный учебный график.

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема занятий	Кол-во часов	Дата проведен ия	
			план	факт
1	Что такое «Робототехника»?	1		
2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	1		
3	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	1		
4	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION.	1		

5	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION	1		
6	Конструирование и программирование заданных моделей	1		
7	Кодовый замок	1		
8	Проект «Танцующие птицы»	1		
9	Проект «Танцующие птицы»	1		
10	Проект «Танцующие птицы»	1		
11	Проект «Голодный аллигатор»	1		
12	Проект «Голодный аллигатор»	1		
13	Проект «Голодный аллигатор»	1		
14	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		
15	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		
16	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		
17	Проект «Рычащий лев»	1		
18	Проект «Рычащий лев»	1		
19	Проект «Рычащий лев»	1		
20	Проект «Нападающий »	1		
21	Проект «Нападающий »	1		
22	Проект «Нападающий »	1		
23	Проект «Ликующие болельщики»»	1		
24	Проект «Ликующие болельщики»»	1		
25	Проект «Ликующие болельщики»»	1		
26	Проект «Порхающая птица»	1		
27	Проект «Порхающая птица»	1		
28	Проект «Порхающая птица»	1		
29	Проект «Непотопляемый парусник»	1		
30	Проект «Спасение самолёта»	1		
31	Проект «Спасение самолёта»	1		
32	Я создаю собственный проект	1		
33	Я создаю собственный проект	1		

34	Я создаю собственный проект	1		
	Итого	34		

2.2 Реализация программы

<i>Содержание</i>	<i>Способ достижения</i>	<i>Возможные формы деятельности</i>
<i>Первый уровень результатов</i>		
Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.</i>	Беседа, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре (группе)
<i>Второй уровень результатов</i>		
Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья,	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной,</i>	Ролевая игра (с деловым акцентом)

Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом	<i>дружественной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).</i>	
---	---	--

Оборудование, поступившее в рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в МБОУ СОШ №6 имени Федора Ивановича Ярового станицы Новолеушковской в **структурное подразделение** Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Инфраструктурный лист				
№ п/п	Наименование оборудования	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4	5
1	Урок технологии			
1.1	Аддитивное оборудование			
1.1.1	3D-принтер	Тип принтера: FDM, FFF. Материал (основной): PLA. Количество печатающих головок: 1. Рабочий стол: с подогревом. Рабочая область (XYZ): от 180x180x180 мм. Максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек. Минимальная толщина слоя: не более 20 мкм. Закрытый корпус: наличие. Охлаждение зоны печати: наличие.	шт.	1
1.1.2	Пластик для 3Dпринтера	Материал: PLA, совместимость с п. 1.1.1	шт.	10
1.2	Компьютерное оборудование			

1.2. 1	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ. Цветность: чернобелый. Формат бумаги: не менее А4. Технология печати: лазерная. Разрешение печати: не менее 1200x1200 точек.	шт .	1
-----------	---------------------------------------	--	---------	---

1	2	3	4	5
		Автоподатчик бумаги: наличие		
1.2. 2	Ноутбук мобильного класса	Форм-фактор: трансформер. Жесткая клавиатура: требуется. Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется. Сенсорный экран: требуется. Угол поворота сенсорного экрана (в случае неотключаемой клавиатуры): 360 градусов. Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов. Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net): не менее 2100 единиц. Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб. Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб. Время автономной работы от батареи: не менее 7 часов. Вес ноутбука: не более 1,45 кг. Стилус в комплекте поставки: требуется. Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стекло повышенной прочности, выдерживать падение с высоты не менее 700 мм, сохранять работоспособность при попадании влаги, а также иметь противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе): требуется. Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.	шт .	10
1.3	Аккумуляторный и ручной инструмент			

1.3. 1	Аккумуляторная дрельвинтоверт	Число аккумуляторов в комплекте: не менее 2. Реверс: наличие. Наличие двух скоростей. Рекомендуемое количество: не менее 2 шт.	шт .	2
1.3. 2	Набор бит	Держатель бит: наличие. Соответствие п. 1.3.1. Количество бит в упаковке: не менее 25 шт.	шт .	1

1	2	3	4	5
1.3. 3	Набор сверл универсальный	Типы обрабатываемой поверхности: камень, металл, дерево. Соответствие п. 1.3.1 Количество сверл в упаковке: не менее 15 шт. Минимальный диаметр: не более 3 мм.	шт .	1
1.3. 4	Многофункциональный инструмент (мультицул)	Многофункциональный инструмент должен обеспечивать: сверление, шлифование, резьбу, гравировку, фрезерование, полировку и т. д. Возможность закрепления цанги - от 0,8 мм: наличие.	шт .	2
1.3. 5	Клеевой пистолет	Функция регулировки температуры: наличие. Диаметр клеевого стержня: 11 мм. Питание от электросети: наличие. Ножкаподставка: наличие.	шт .	3
1.3. 6	Набор запасных стержней для клеевого пистолета	Совместимость с клеевым пистолетом, п.1.3.5 Количество стержней в наборе: не менее 10 шт.	шт .	3
1.3. 7	Цифровой штангенциркуль	Материал: металл. Корпус дисплея: пластик. Глубиномер: наличие.	шт .	3
1.3. 8	Электролобзик	Функция регулировки оборотов: наличие. Скобовидная обрезиненная рукоятка: наличие. Регулятор частоты хода - наличие. Регулировка наклона подошвы - наличие. Лазерный маркер - наличие	шт .	2

1.3.9	Набор универсальных пилок для электролобзика	Совместимость с электролобзиком п. 1.3.8. Количество пилок в наборе: не менее 5 шт.	шт .	2
1.3.10	Ручной лобзик	Глубина: не менее 280 мм. Длина лезвия: не менее 120 мм.	шт .	5
1.3.11	Канцелярские ножи	Нож повышенной прочности в металлическом или пластиковом корпусе. Металлические направляющие: наличие.	шт .	5
1.3.12	Набор пилок для	Совместимость с ручным лобзиком п. 1.3.10. Количество пилок в упаковке: не	шт .	5

1	2	3	4	5
	ручного лобзика	менее 10 шт.		
1.4	Учебное оборудование			
1.4.1	Шлем виртуальной реальности	Шлем виртуальной реальности. Наличие контроллеров: 2 шт. Разрешение: не менее 1440 x 1600 на глаз. Встроенные стереонаушники: наличие. Встроенные микрофоны: наличие. Встроенные камеры: не менее 2 шт. Возможность беспроводного использования. Совместимость с ПК - рекомендуется.	ко мп ле кт	1

1.4. 2	Ноутбук виртуальной реальности	Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей. Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 9500 единиц. Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark http://www.videocardbenchmark.net/): не менее 11000 единиц. Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб. Объем памяти видеокарты: не менее 6 Гб. Объем твердотельного накопителя: не менее 256 Гб. Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется. Наличие цифрового видеовыхода, совместимого с поставляемым шлемом виртуальной реальности: требуется. Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.	шт .	1
1.4. 3	Фотограмметрическое программное обеспечение	Программное обеспечение для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве.	шт .	1

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.4.4	Квадрокоптер, тип 1	Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие. Максимальная дальностью передачи данных: не менее 2 км. Бесколлекторные моторы: наличие. Полетный контроллер: наличие. Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие. Модуль фото/видеокамеры разрешением не менее 4К: наличие. Модуль навигации GPS/ГЛОНАСС: наличие. Пульт управления: наличие. Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие. Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов: наличие.	шт .	1
1.4.5	Квадрокоптер, тип 2	Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие. Коллекторные моторы: наличие. Полетный контроллер с возможностью программирования: наличие. Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие. Модуль Wi-Fi видеокамеры: наличие. Камера оптического потока: наличие. Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие. Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов.	шт .	3
1.4.6	Смартфон	Совместимость с квадрокоптером п. 1.4.4 Диагональ экрана: не менее 6.4. Разрешение экрана: не менее 2340x1080 пикселей. Встроенная память: не менее 64 Гб. Оперативная память: не менее 4 Гб. Емкость аккумулятора: не менее 4000 мАч. Вес: не более 200 гр.	шт .	1

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.4.7	Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе	Конструктор для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной степени сложности для глубокого погружения в основы инженерии и технологии. Позволяет собирать модели, в том числе с электродвигателем (кран, шагающий механизм, молот, лебедка и т. д.).	шт.	3
2	Оборудование для шахматной зоны			
2.1	Комплект для обучения шахматам	Шахматы - материал фигур и доски: дерево. Часы шахматные - механические или электронные.	комплект	3
3	Медиазона			
3.1	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселей: не менее 18 млн. Разъем для микрофона 3,5 мм: наличие. Запись видео: наличие.	шт.	1
3.2	Карта памяти для фотоаппарата	Объем памяти: не менее 64 Гб. Класс: не ниже 10. Совместимость с п 3.1.	шт.	2
3.3	Штатив	Максимальная нагрузка: не менее 2 кг. Максимальная высота съемки: не менее 148 см.	шт.	1
3.4	Микрофон	Длина кабеля: не менее 3 метров. Совместимость с п 3.1. Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату: наличие.	шт.	1
4	Оборудование для изучения основ безопасности жизнедеятельности и оказания первой помощи			
4.1	Тренажер-манекен для отработки сердечно-легочной реанимации	Манекен взрослого или ребенка (торс и голова или в полный рост). Переключение режимов «взрослый/ребенок»: опционально. Коврик для проведения сердечно-легочной реанимации: наличие.	комплект	1

1	2	3	4	5
4.2	Тренажёрманекен для отработки приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей	Манекен взрослого или ребенка (торс и голова). Переключение режимов «взрослый/ребенок»: опционально. Устройство должно быть оборудовано имитаторами верхних дыхательных путей и сопряженных органов человека (легких, трахеи, гортани, диафрагменной перегородки).	комплект	1
4.3	Набор имитаторов травм и поражений	Набор для демонстрации травм и поражений на манекене или живом человеке, полученных во время дорожнотранспортных происшествий, несчастных случаев, военных действий. Количество предметов в наборе: не менее 15 шт.	комплект	1
4.4	Шина складная	Шины транспортные иммобилизационные складные для рук и ног. Функция складывания - требуется. Функция фиксации угла - рекомендуется	комплект	1
4.5	Воротник шейный		шт.	1
4.6	Табельные средства для оказания первой медицинской помощи	Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства. Наличие медицинских препаратов в комплекте недопустимо.	комплект	1
5	Наименование раздела (Мебель)			
5.1	Комплект мебели	Стол для шахмат: не менее 3 шт. Стул (табурет) для шахматной зоны: не менее 6 шт. Стол для проектной деятельности: не менее 3 шт. Стул для проектной зоны: не менее 6 шт. Кресло-мешок: не менее 6 шт.	комплект	1
6	Программное обеспечение, распространяемое бесплатно			

6.1	Программное обеспечение для 3D-моделирования	Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления	лицензия	-
1	2	3	4	5
	ния			
6.2	Программное обеспечение для подготовки 3D-моделей к печати	Инструмент для перевода формата файла из одного типа в другой, понятный 3D-принтеру (п. 1.1.1). Наличие русского языка. Применяется также для масштабирования изделий, расположения на рабочем столе, установки параметров печати и т. д.	лицензия	-

Кадровое обеспечение: Педагоги дополнительного образования.

2.3. Форма аттестации

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

- Выяснение технической задачи,
- Определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

2.4. Методический материал

Таблицы, схемы, сборники игр, тематические презентации, видеоматериалы.

2.5. Список литературы

Интернет ресурсы

- 1.<http://lego.rkc-74.ru/>
- 2.<http://www.lego.com/education/>
- 3.<http://www.wroboto.org/>
- 4.<http://learning.9151394.ru>
- 5.<http://www.roboclub.ru/>

Печатные пособия

1. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
2. Козлов, В.В., Кондаков, А.М. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] – Москва: Просвещение, 2009. – 48 с.
3. Копосов, Д.Г. Уроки робототехники в школе [Электронный ресурс]: Ито Архангельск 2010: всерос. Научн.-практ. Конф, Архангельск 7-10 декабря, 2010, статья ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/II/II-0-1.html

Это не надо все что ниже

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Робототехника»

Уровень общего образования (класс): начальное общее образование, 4 класс
Количество часов: 34 часов

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника»

является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. **Предметными результатами** изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов; **УМЕТЬ:**

8. Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
9. Прогнозировать результаты работы.
10. Планировать ход выполнения задания.
11. Рационально выполнять задание.
12. Руководить работой группы или коллектива.
13. Высказываться устно в виде сообщения или доклада.
14. Высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.

8. Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях); 10. Осуществлять простейшие операции с файлами;

10. запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;

10. Представлять одну и ту же информацию различными способами;

14. Осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.

15. Устройство компьютера на уровне пользователя;

16. Основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;

14. Интерфейс программного обеспечения **Mindstorms NXT**.

Учебно-информационные умения:

22. Понимать и пересказывать прочитанное (после объяснения).
23. Находить нужную информацию в учебнике.
24. Выделять главное в тексте.
25. Работать со справочной и дополнительной литературой.
26. Представить основное содержание текста в виде тезисов.
27. Усваивать информацию со слов учителя.
28. Усваивать информацию с помощью диска.

29. Усваивать информацию с помощью компьютера.

2.Содержание курса:

№	Тема занятий	Описание примерного содержания занятий
1	Что такое «Робототехника»?	Беседа «Основные принципы механики». Игра «Конструктор».
2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	Беседа «Что такое программирование?» Правила техники безопасности с компьютером.
3	Знакомство с программным обеспечением	Правила техники безопасности с конструктором. Игра «Угадай механизм»

	конструктора LEGO EDUCATION	
4	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION.	С чего начать. Выполнение заданий: «Гигантская гусеница» ,«Рулетка».
5	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION	Беседа «Профессия программист» Выполнение задания: «Найдите на ощупь»
6	Конструирование и программирование заданных моделей	Практическая работа №1
7	Кодовый замок	Сборка модели «кодовый замок»
8	Проект «Танцующие птицы»	Практическая работа №2, Совершенствование исследуемых моделей. Беседа «Перелётные птицы» Изготовление проекта «Танцующие птицы»
9	Проект «Танцующие птицы»	Изготовление проекта «Танцующие птицы» конструирование, исследование.
10	Проект «Танцующие птицы»	Изготовление проекта «Танцующие птицы» конструирование, исследование.

11	Проект «Голодный аллигатор»	Практическая работа №3. Изготовление проекта «Голодный аллигатор» конструирование, исследование.
12	Проект «Голодный аллигатор»	Практическая работа №3. Изготовление проекта «Голодный аллигатор» конструирование, исследование.
13	Проект «Голодный аллигатор»	Практическая работа №3.
14	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Практическая работа №4 Проектирование ударного механизма для барабана.
15	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Практическая работа №4 Проектирование ударного механизма для барабана.
16	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Практическая работа №4
17	Проект «Рычащий лев»	Практическая работа №5. Беседа «Общая ось и полуоси».
18	Проект «Рычащий лев»	Практическая работа №5 Управление моделями с общей осью и полуосями.
19	Проект «Рычащий	Практическая работа №5. Колеса в качестве

	лев»	роликов.
20	Проект «Нападающий »	Практическая работа №6. Конструирование и исследование модели «Нападающий».
21	Проект «Нападающий »	Беседа «Футбольная команда». Практическая работа №6. Конструирование и исследование модели «Нападающий».
22	Проект «Нападающий »	Практическая работа №6. Конструирование и исследование модели «Нападающий».
23	Проект «Ликующие болельщики»»	Практическая работа №7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
24	Проект «Ликующие болельщики»»	Практическая работа №7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
25	Проект «Ликующие болельщики»»	Практическая работа №7 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».

26	Проект «Порхающая птица»	Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Порхающая птица».
27	Проект «Порхающая птица»	Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
28	Проект «Порхающая птица»	Практическая работа№8 Конструирование и исследование модели «Ликующие болельщики».
29	Проект «Непотопляемый парусник»	Практическая работа№9 Конструирование и исследование модели «Непотопляемый парусник» Колеса и маховики Транспортное средство с электроприводом
30	Проект «Спасение самолёта»	Практическая работа№10. 1.Построить самую невероятную машину, которую можно себе представить. 2.Дать название своей машине и кратко объяснить остальному классу, какую полезную работу она выполняет.
31	Проект «Спасение самолёта»	Изготовление проекта «Спасение самолёта» Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода.
32	Я создаю собственный проект	Практическая работа№11 Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода
33	Я создаю собственный проект	Практическая работа№11 Проектирование механизмов. Исследование и усовершенствование механизмов с использованием электропривода
34	Я создаю собственный проект	Защита проекта.

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема занятий	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Что такое «Робототехника»?	1		
2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	1		
3	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO EDUCATION	1		
4	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION.	1		
5	Изучение механизмов конструктора LEGO EDUCATION	1		
6	Конструирование и программирование заданных моделей	1		
7	Кодовый замок	1		
8	Проект «Танцующие птицы»	1		
9	Проект «Танцующие птицы»	1		
10	Проект «Танцующие птицы»	1		
11	Проект «Голодный аллигатор»	1		
12	Проект «Голодный аллигатор»	1		
13	Проект «Голодный аллигатор»	1		
14	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		
15	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		
16	Проект «Обезьянка – барабанщица»	1		
17	Проект «Рычащий лев»	1		
18	Проект «Рычащий лев»	1		
19	Проект «Рычащий лев»	1		
20	Проект «Нападающий »	1		
21	Проект «Нападающий »	1		
22	Проект «Нападающий »	1		
23	Проект «Ликующие болельщики»»	1		

24	Проект «Ликующие болельщики»»	1		
25	Проект «Ликующие болельщики»»	1		
26	Проект «Порхающая птица»	1		
27	Проект «Порхающая птица»	1		
28	Проект «Порхающая птица»	1		
29	Проект «Непотопляемый парусник»	1		
30	Проект «Спасение самолёта»	1		
31	Проект «Спасение самолёта»	1		
32	Я создаю собственный проект	1		
33	Я создаю собственный проект	1		
34	Я создаю собственный проект	1		
	Итого	34		