

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
МКОУ СОШ № 1 п. Пелым

<b>РАССМОТРЕНО</b> на педагогическом совете Протокол № 1 от 27 августа 2024 г.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МКОУ СОШ №1 _____/Смирнова Т.А./ Приказ № 93 от 30 августа 2024г.  Вводится в действие с 01.09.2024г
--	---

**Рабочая программа**  
**внеурочной деятельности**  
**«Робототехника»**  
**для 2- 4 класса**

**Пелым**  
**2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная программа по учебному курсу «Робототехника» (далее — программа) разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования в предметных областях «Технология», «Математика и информатика» и «Естествознание».

Цель учебного курса заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

К задачам курса «Робототехника» на уровне начального общего образования относятся:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

Курс «Робототехника» ориентирован на достижение метапредметных результатов начального общего образования в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией. Также программа ориентирована на достижение предметных результатов в области «Технология», обеспечивающих интеллектуальное развитие ребенка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

### **Общая характеристика курса**

При получении начального общего образования робототехника является важной составляющей развития у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, в первую очередь логических и алгоритмических. Также робототехника играет одну из ведущих ролей в развитии представлений о моделировании как о способе познания мира, применимом на всех этапах образования.

В процессе обучения обучающийся осваивает систему социально принятых знаков и символов, существующих в современной культуре и необходимых как для его обучения, так и для его социализации.

Важнейшей задачей изучения робототехники в начальной школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, развитие интереса к механике, микроэлектронике и робототехнике, а через них к информатике и физике.

## **Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Программа рассчитана на 3 года обучения. На проведение занятий отводится в во 2 – 4 классах по 34 ч из расчета 1 час в неделю. Занятия проводятся во второй половине дня. Продолжительность занятий 35- 40 минут.

## **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.**

Программа внеурочной деятельности по Робототехнике и Легоконструированию основывается на принципах доступности, системности, коллективности, патриотической направленности, проектности, диалогичности.

*Принцип доступности* осуществляется путём такого распределения материала в течение учебного года и всего курса в целом, что младшие школьники на основе конструктора LEGO закрепляют и углубляют знания по изученным предметам, знакомятся с научными знаниями с учётом психофизических и возрастных особенностей. Связь занятий по Легоконструированию с изучаемыми предметами поможет усилить межпредметные связи, расширить сферу получаемой информации, подкрепить мотивацию обучения.

*Принцип системности* предусматривает изучение материала и построение всего курса от простого к сложному. С каждым годом изучения материал повторяется, но уже на новом, более высоком уровне. Благодаря многообразию типов конструктора LEGO возможно постепенное усложнение изделий и способа конструирования (начиная с показа по образцу за учителем, затем работа по схеме, составление по уже готовому образцу, к самостоятельному творческому конструированию).

*Принцип диалогичности* предполагает, что духовно-ценностная ориентация детей и их развитие осуществляются в процессе такого взаимодействия педагога и учащихся в конструировании, содержанием которого являются обмен эстетическими ценностями, опытом. Диалогичность требует искренности и взаимного понимания, признания и принятия.

*Принцип патриотической направленности* предусматривает обеспечение идентификации младших школьников себя с Россией, народами России, российской культурой, природой родного края.

*Принцип коллективности* предполагает воспитание и образование младшего школьника в детско-взрослых коллективах, даёт опыт жизни в обществе, опыт взаимодействия с окружающими.

*Принцип проектности* предусматривает последовательную ориентацию всей деятельности педагога на подготовку младшего школьника к проектной деятельности, развёртываемой в логике замысел – реализация – рефлексия. В условиях информационного общества, в котором стремительно устаревают знания о мире, необходимо не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить их приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретёнными знаниями для решения новых познавательных и практических задач. При работе над проектом появляется возможность формирования у школьников компетентности разрешения проблем, а также освоение способов деятельности, составляющих коммуникативную и информационную компетентности.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения**

## учебного курса

К личностным результатам освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К метапредметным результатам освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
  - использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
  - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
  - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
  - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
  - определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
  - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
  - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
  - осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
  - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
  - планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
  - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
  - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  - использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
  - распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:

анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких предметных результатов, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

### Учебно-тематический план

**Формы организации работы на занятии:** фронтальная работа, индивидуальная работа, групповая работа, экскурсии, поисковые исследования, творческие проекты.

**Виды деятельности:**

1. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).
2. При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).
3. Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

#### 2 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Знакомство с Лего (6ч)</b>		
1	Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего-конструирования. Знакомство с ЛЕГО.	1
2	Знакомство с ЛЕГО продолжается.	1
3	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	1
4	Исследователи кирпичиков. Волшебные кирпичики.	1
5	Исследователи формочек. Волшебные формочки	1
6	Формочки и кирпичики.	1
<b>Поселок, в котором я живу (4ч)</b>		
7	Городской пейзаж.	1

8	Сельский пейзаж.	1
---	------------------	---

№ занятия	Тема занятия
-----------	--------------

9	Сельскохозяйственные постройки.	1
10	Школа, школьный двор.	1
<b>Транспорт (5 ч)</b>		
11	Транспорт	1
12	Городской транспорт	1
13	Специальный транспорт	1
14	Водный транспорт	1
15	Воздушный транспорт	1
<b>Животные (3ч)</b>		
16	Животные. Разнообразие животных.	1
17	Домашние питомцы.	1
18	Животные пустынь, степей, лесов.	1
<b>Моделирование (16ч)</b>		
19	Симметричность LEGO моделей.	1
20	Устойчивость LEGO моделей.	1
21	Постройка пирамид.	1
22	Московский зоопарк.	1
23	Наш двор.	1
24	Твоя улица.	1
25	Улица полна неожиданностей.	1
26	Строительство домов.	1
27	История необычных конструкций.	1
28	Дом будущего.	1
29	Гармония жилья и природы	1
30	Волшебные существа	1
31	Динозавры.	1
32	Космические корабли.	1
33	В мире фантастики. Фигурки фантастических существ.	1
34	Итоговое занятие. Фантазируй!	1
<b>Итого:</b>		<b>34 ч</b>

4 класс

1	Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах, его составных элементах	
2	Конструирование: Робота-тягача (Основное задание)	
3	Конструирование: Дельфин (Творческое задание)	
4	Введение. Знакомство и шкатулка. Обзор устройства	
5	Конструирование: Бронированный автомобиль (Основное задание)	
6	Конструирование: Вездеход (Творческое задание)	
7	Виды и общие сведения о механизмах в современном мире. Как работают механизмы	
8	Конструирование: Дельфин (Творческое задание)	
9	Конструирование: Гербовый пресс (Творческое задание)	
10	Первый этап: Подготовка к работе	
11	Конструирование: Цветок (Основное задание)	
12	Конструирование: Подъемный механизм (Творческое задание)	
13	Материалы и инструменты (Общие сведения о материалах и инструментах)	
14	Правила работы с инструментами (Общие сведения о безопасности)	
15	Конструирование: Рыба танцующие птицы.	
16	Конструирование: (Вертел) Рефлексия (измерения, расчеты, оценка работ)	
17	Конструирование: Грузовик для переработки отходов	
18	Конструирование: Мусоровоз	
19	Конструирование: Гусеница	
20	Конструирование: Богомол	
21	Конструирование: Устройство оповещения	
22	Конструирование: Мост	
23	Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник	
24	Конструирование: Снегоочиститель	
25	Конструкции типа «Трал». Конструирование: Очиститель моря	
26	Конструирование: Подметально-уборочная машина.	
27	Конструирование модели с изменением направления движения	
28	Конструирование модели: Детектор	
29	Конструирование собственной модели	
30	Работа над групповым проектом	
31-33	Представление группового проекта	
34	Итоговое занятие. Мониторинг деятельности.	
	<b>Итого:</b>	<b>3</b>

## Литература и средства обучения.

### Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 10 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Компьютер
6. Интерактивная доска.

### Список литературы

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный курс «Конструирование и робототехника» - Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе

6	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
7	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка)	
8	Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	
<b>Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов</b>		
9-10	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	
11-12	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	
13	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
14-15	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	
16	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	
17-18	Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	
19	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	
20	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
21	Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	
22	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	
23	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
24	Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	
25	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	
26	Разработка, сборка и программирование своих моделей	
<b>Раздел 4. Проектирование (8 ч.)</b>		
27	Спасение от великана. Спасение. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка). Защита проекта.	
28	Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка). Защита проекта.	
29-34	Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия	
<b>Итого:</b>		<b>3</b>

- информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
  12. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
  13. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

### **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/>