

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
МКОУ СОШ № 1 п. Пелым

РАССМОТРЕНО на педагогическом совете Протокол № 1 от 27 августа 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ 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
Знакомство с Лего (6ч)		
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
Поселок, в котором я живу (4ч)		
7	Городской пейзаж.	1

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

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

9	Сельскохозяйственные постройки.	1
10	Школа, школьный двор.	1
Транспорт (5 ч)		
11	Транспорт	1
12	Городской транспорт	1
13	Специальный транспорт	1
14	Водный транспорт	1
15	Воздушный транспорт	1
Животные (3ч)		
16	Животные. Разнообразие животных.	1
17	Домашние питомцы.	1
18	Животные пустынь, степей, лесов.	1
Моделирование (16ч)		
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
Итого:		34 ч

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 роботах в современном мире. Как	
8	Конструирование: Структура и строение (Основное задание)	
9	Конструирование: Гербовый знак (Творческое задание)	
10	Первый этап: Разработка проекта (Основное задание)	
11	Конструирование: Цветок (Основное задание)	
12	Конструирование: Подъемный механизм (Основное задание)	
13	Материалы и инструменты (Общие сведения о материалах).	
14	Правила работы с инструментами (Общие сведения о безопасности)	
15	Конструирование: Рыба танцующие птицы.	
16	Конструирование: (Вертел) Рефлексия (измерения, расчеты, оценка)	
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	Представление группового проекта	
32-33	Итоговое занятие. Мониторинг деятельности.	
34	Итого:	3

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)	
Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов		
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	
Раздел 4. Проектирование (8 ч.)		
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	
Итого:		3

- 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/>