

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» с. Александровка
муниципального района Кинель — Черкасский Самарской области*

446327 Самарская область, Кинель-Черкасский район, с. Александровка, ул. Школьная, д. 14
Телефон (факс) 8 (84660) 3 – 35 – 18, электронный адрес: alex_sch@samara.edu.ru

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО:

_____ Пафнутьева Т.В.

«30»_августа_2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по ВР

_____ Кондрашова Н.Д.

«_30_»_августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ "Оц
с.Александровка

_____ Егорова Н.А.

Приказ № 113-од от «31»
августа 2023 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
для 1–4 классов**

**с. Александровка
2023 год**

Пояснительная записка

В наше время актуально ввести популяризацию профессии инженер. Сегодня автоматизация достигла того, что технические объекты выполняют обслуживание и планирование. На данный момент человечество нуждается в роботах, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом. Кроме того, по мере развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения каждодневных потребностей людей. Поэтому, образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время.

Сегодня необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельность формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Согласно этой концепции, учебный процесс включает в себя четыре составляющие:

Установление взаимосвязей: Сообщаемые ребенку сведения лежат в "зоне ближайшего развития". Новое знание добавляется к уже имеющемуся в "банке знаний" ребенка и между ними устанавливаются связи.

Конструирование: Конструируя предметы из реальной жизни, дети параллельно конструируют знания в своем собственном сознании.

Рефлексия: Дети размышляют, обдумывают то, что увидели или сконструировали, более глубоко осмысливают приобретенный опыт.

Развитие: Как только работа над проектом завершена, необходимо переходить к решению новых, более сложных задач, постоянно "поднимая планку".

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Цели и задачи

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 программы "Робот и Я» 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.
- раскрытие творческого потенциала детей с использованием возможностей робототехники и практическое применение учениками знаний, полученных в ходе работы по курсу, для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни,

воспитание информационной, технической и исследовательской культуры.

Задачи:

- развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- умение выстраивать гипотезу и сопоставлять ее с полученным результатом;
- воспитание интереса к конструированию и программированию;
- овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования;
- развитие обще учебных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- формирование навыков коллективного труда;
- развитие коммуникативных навыков.

Описание места предмета в учебном плане внеурочной деятельности.

Программа ориентирована на младших школьников 2 - 4 классов и имеет общий объем 102 ч.

Соответственно:

- ✓ 2 класс - 34 ч
- ✓ 3 класс - 34 ч
- ✓ 4 класс - 34 ч

Описание ценностных ориентиров содержания курса

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе. Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). 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.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения курса робототехники 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 робототехники 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 робототехники является формирование следующих знаний и умений:

- Знание основных принципов механики.
- Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO
- Умение работать по предложенным инструкциям.
- Умения творчески подходить к решению задачи.
- Умения довести решение задачи до работающей модели.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

**Осуществление целей и задач программы предполагает
получение конкретных результатов**

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;

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

Требования к уровню подготовки обучающихся

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин,
- технических устройств (в том числе компьютеров); основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов

Форма проведения занятий

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

Основные *этапы разработки* Лего-проекта:

- Обозначение темы проекта.
 - Цель и задачи представляемого проекта.
 - Разработка механизма на основе конструктора Лего.
 - Составление программы для работы механизма в среде LegoMindstorms (RoboLab).
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2 класс (1 ч – в неделю, 34 ч – в год)

№	Тема	Теория	Практика	Кол-во часов
Введение				
1	Восприятие роботов детьми.	1		1
2	История создания роботов.	1		1
3	Правила поведения и техника безопасности в кабинете робототехники.	1		1
4	Знакомство с конструктором LEGO		1	1
5	Знакомство с программным комплексом LEGO		1	1
Забавные механизмы				
6	Умная вертушка		1	1
7-8	Мотор и ось. Датчик движения.	1	1	2
9	Танцующие птицы		1	1
10-11	Зубчатая передача. Зубчатое колесо.	1	1	2
12	Обезьянка барабанщица			1
13-14	Кулачѐк	1	1	2
15-16	Первый робот.	1	1	2
Звери				
17	Голодный аллигатор		1	1
18-19	Циклические процессы	1	1	2
20	Порхающая птица		1	1
21-22	Датчик наклона	1	1	2
23	Рычащий лев		1	1
24-25	Коронное зубчатое колесо.	1	1	2
26-27	Робот из зоопарка.			2
Футбол				
28	Вратарь		1	1
29-30	Датчик движения. Блок «Прибавить к экрану»	1	1	2
31	Нападающий.		1	1
32	Игра в футбол		1	1
Повторение				
33-34	Повторение		2	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 класс (1 ч – в неделю, 34 ч – в год)

№	Тема	Теория	Практика	Кол-во часов
Введение				
1	История создания роботов. Вопрос – ответ.	1		1
2	Правила поведения и техника безопасности в кабинете робототехники.	1		1
Основные механизмы.				
3	Мотор и ось.		1	1
4	Датчик движения.		1	1
5	Датчик наклона		1	1
6	Зубчатая передача. Зубчатое колесо.		1	1
7	Рычаг		1	1
8	Циклические процессы		1	1
9	Коронное зубчатое колесо.		1	1
10	Блок «Прибавить к экрану»		1	1
Футбол				
11	Липящие болельщики		1	1
12-13	Перекрестная ременная передача	1	1	2
14-15	Блоки	1	1	2
16-17	Робот спортсмен		2	2
Приключения				
18	Спасение самолёта		1	1
19-20	Датчик наклона. Мотор и ось.		2	2
21	Непотопляемый парусник		1	1
22-23	Блок «Цикл»	1	1	2
24	Спасение от великана		1	1
25-26	Шкивы и ремни. Рычаг.	1	1	2
27-28	Робот, запускаемый наклоном.		2	2
29-30	Блок «Начать при получении письма»	1	1	2
31-32	Умный будильник		2	2
Повторение				
33-34	Повторение		2	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4 класс (1 ч – в неделю, 34 ч – в год)

№	Тема	Теория	Практика	Кол-во часов
Введение				
1	Правила поведения и техника безопасности в кабинете робототехники.	1	1	1
2	История создания роботов.	1		1
3	Мотор и ось.		1	1
4	Датчик расстояния		1	1
5	Датчик наклона		1	1
6	Циклические процессы		1	1
7	Шкивы и ремни		1	1
8	Зубчатое колесо		1	1
9	Зубчатая передача		1	1
10	Рычаг		1	1
11	Перекрестная ременная передача		1	1
12	Скорость		1	1
13	Блоки		1	1
14	Кулачок		1	1
15	Червячная зубчатая передача		1	1
16	Маркировка		1	1
Техническое творчество				
17-19	Проект «Машиностроение»		3	2
20	Защита проекта	1		1
21	Робот няня		1	1
22	Представление робота	1		1
23	Робот помощник		1	1
24	Представление робота	1		1
25	Робот-сумоист		1	1
26	Борьба роботов	1	1	1
27	Автогонщик		1	1
28	Гонки	1	1	1
29-30	Собственный проект		2	2
31-32	Защита проекта	2		2
Повторение				
33-34	Повторение		2	2