

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Выселки
муниципального района Ставропольский Самарской области

445148, Российская Федерация, Самарская область, муниципальный район Ставропольский, сельское поселение Выселки, село Выселки, ул. Коммунальная, д.5, (8482)23-65-80

Рассмотрено:

Заседание МО учителей
естественно-математического
цикла
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

Согласовано:

Педагогическим советом
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

Утверждено:

Директор школы
О.А. Чабуркина
Приказ № 92-од
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робот и я»
2-4 классы
(с использованием оборудования «Точка Роста»)**

Составитель:
Пазюк Олег Геннадьевич
ПДО

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 деятельностью 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	Ликующие 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