

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Старое Славкино**

ПРИНЯТА

на педагогическом совете
Протокол № 1 от 29.08. 2023
г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 81 от 29. 08. 2023 г.
Директор МБОУ СОШ с.Старое
Славкино

_____ /И.П.Иванова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
««В стране робототехники»»
во 2- 4 классах
МБОУ СОШ с. Старое Славкино
Возраст: 7 – 10 лет

с. Старое Славкино, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «В стране робототехники» на уровне начального общего образования (далее – Программа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 5 июля 2021 г. N 64101) (в последней редакции), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программ начального общего образования, Примерной программы воспитания, а также с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности.

Общая характеристика

Программа «**В стране робототехники**» предназначена 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 словари 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.

Курс разработан для учащихся групп начальной школы. Учащиеся, работая по инструкциям и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Занятия курса «Робототехника» представляют уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов Mindstorms WEDO и Mindstorms ev3 45544 .

Благодаря датчикам поворота и расстояния, созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые, по сути, являются упражнениями из курсов математики, информатики.

Место курса внеурочной деятельности

Настоящая программа учебного курса предназначена для детей 8 - 10 лет, которые впервые будут знакомиться с LEGO - технологиями. Занятия проводятся в группах (5-8 человек). Периодичность проведения занятий - 1 раз в неделю. Продолжительность 40-45 минут. Продолжительность реализации программы - 2 года, объем - 34 ч.

Цель программы:

- организация внеурочной деятельности детей, раскрытие их творческого потенциала 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 программы:

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

Планируемые результаты освоения программы

Личностными результатами изучения курса в начальной школе 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 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 является формирование следующих знаний и умений:

- знать простейшие основы механики;
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

Учебно-методическое обеспечение и материальная база:

- конструкторы MindstormsWedo Mindstorms ev3 45544,;
- программное обеспечение MindstormsWedo Mindstorms ev3 45544;
- видеоматериалы сети Интернет;
- Интернет-ресурсы

Содержание программы 2-4 класс

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

1. Введение (5 ч.)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO LEGO EV3 (с примерами). Робототехника в Космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации.

2. Знакомство с конструктором LEGO (4 ч.)

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство обучающихся с базовыми и ресурсными наборами конструктора LEGO EV3 (цвет и формы деталей).

3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (11 ч.)

Изучение среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4. . Изучение учениками визуальной среды программирования Lego Mindstorms EV3 Home Edition её интерфейса и блоков. Изучение микрокомпьютера (модуль EV3) набора LEGO EV3, его интерфейса встроенного в меню и возможностей программирования блоков. Модуль EV3 служит центром управления и энергетической станцией робота. Исследование моторов и датчиков набора LEGO EV3. Большой мотор - позволяет запрограммировать точные и мощные действия робота. Средний мотор – позволяет сохранять точность движений робота, компактный размер механизма отличается быстрой реакцией движений. Ультразвуковой датчик - использует отраженные звуковые волны для измерения расстояния между датчиком и любыми объектами на своем пути. Датчик цвета – помогает распознать семь различных цветов и определить яркость цвета. Датчик касания – распознает три условия: прикосновение, щелчок, отпускание. Аккумуляторная батарея – экономичный, экологически безвредные и удобный источник энергии для робота.

4. Конструирование заданных моделей (8 ч.)

Модель EV3 Обучающиеся построят и запрограммируют модель «Простой робот», которая поможет на практике изучить работу модуля EV3. Производится подключение больших моторов к модулю через специальные черные кабеля набора. Работа с моделью «Робот с датчиком расстояния» позволит узнать обучающимся работу ультразвукового датчика, его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования датчика позволит исследовать работу двигателей и движение робота. Изучение датчика цвета, проводится во время конструирования и программирования модели «Робот с датчиком цвета», обучающиеся проводят исследование работы датчика и его особенностей. При разных видах программирования робота, наблюдается изменение в движении двигателей. Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. Индивидуальная проектная деятельность (6 ч.)

Календарно - тематическое планирование 2-4 класс

п/п	тема	час	дата
Введение (5 ч.)			
1	Техника безопасности.		
2	Правила работы с конструктором.		
3	Робототехника «Космос».		
4	Робототехника «МЧС»		

5	Робототехника «Космос», «МЧС»		
Знакомство с конструктором Lego (4 ч.)			
6	Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3		
7	Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3		
8	Практическое занятие. Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3		
9	Практическое занятие. Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3		
Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (11 ч.)			
10	Lego Mindstorms EV3 Home Edition 1(визуальная среда программирования)		
11	Lego Mindstorms EV3 Home Edition (визуальная среда программирования)		
12	Программный интерфейс (Микрокомпьютер)		
13	Программный интерфейс (Микрокомпьютер)		
14	Микрокомпьютер.		
15	Практическое занятие. Микрокомпьютер		
16	Практическое занятие. Микрокомпьютер.		
17	. Моторы.		
18	Практическое занятие. Моторы.		
19	Датчики (касания, цвета, ультразвуковой, гироскопический)		
20	Датчики (касания, цвета, ультразвуковой, гироскопический)		
Конструирование заданных моделей (8 ч.)			
21	Простой робот		
22	Практическое занятие. Простой робот.		
23	Робот с датчиком расстояния.		
24	Практическое занятие. Робот с датчиком расстояния		
25	Практическое занятие. Робот с датчиком расстояния.		
26	Робот с датчиком цвета.		
27	Практическое занятие. Робот с датчиком цвета.		

28	Практическое занятие. Робот с датчиком цвета.		
Индивидуальная проектная деятельность (6 ч.)			
29	Практическое занятие. Создание собственных моделей в парах		
30	Практическое занятие. Создание собственных моделей в парах		
31	Практическое занятие. Создание собственных моделей в группах		
32	Практическое занятие. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.		
33	Повторение изученного материала.		
34	Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.		

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ
2. Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в действующей редакции (Консультант плюс)
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
4. Зверева В.И. Образовательная программа школы: структура, содержание, технология разработки/ М., педагогический поиск. Приложение к журналу «Завуч», 2008.
5. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
6. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
7. Lego Mindstorms Lego Mindstorms ev3 45544: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.
8. Lego Mindstorms Lego Mindstorms ev3 45544: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя
9. Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms,
10. Программа «Основы робототехники».