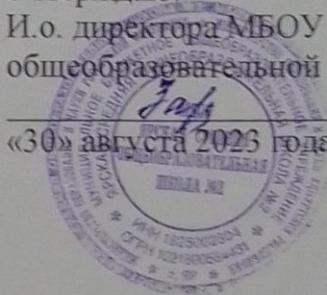


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ярская средняя общеобразовательная школа №2

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 10
от «28» августа 2023 года

Утверждаю:
И.о. директора МБОУ Ярской средней
общеобразовательной школы №2
Н.Л. Зарипова
«30» августа 2023 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный техник»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовая
Возраст обучающихся: 8-11 лет
Срок реализации: 1 год (36 часов)

Составитель: Никифорова Наталья Николаевна,
учитель начальных классов,
Жуйков Александр Владимирович,
учитель технологии

п. Яр, 2023 г.

Пояснительная записка

Направленность и уровень программы. Программа дополнительного образования "Юный техник" является программой Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках нацпроекта «Образование», технической направленности, по курсу «Информатика» для обучающихся 2-4 классов.

Актуальность программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию универсальных учебных действий учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Новизна:

Новизна заключается в том, что программа полностью построена с упором на практику, т. е. сборку моделей на каждом занятии. Конструирование, как учебный предмет, является комплексным и интегративным, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы. Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика–понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами.

Окружающий мир -изучение построек, природных сообществ, рассмотрение и анализ природных форм и конструкций, изучение природы как источника сырья.

Родной язык–развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (построение плана действий, построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство -использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Цель изучения:

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.

Задачи:

-развивать творческие способности и логическое мышление детей;
-формировать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Данная программа представляет широкие возможности для использования разнообразных организационных **форм работы** учащихся:

- индивидуальная;
- парная;
- групповая работа;
- самостоятельная работа.

Формы контроля: выполнение исследовательских работ, соревнования, проектная деятельность.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 36 учебных занятий в год.

Срок реализации программы - 1 год, программа рассчитана на 36 часов, разработана для учащихся 2-4 классов.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «родина», «природа», «семья», «мир», «настоящий друг», «справедливость», «желание понимать друг друга», «понимать позицию другого».
- **Предметными результатами** изучения кружка «Юный техник» является формирование следующих знаний и умений:

Ожидаемый результат (учащиеся должны научиться):

- знание основных принципов механики;
- знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO Mindstorms Education EV3.
- иметь представление, способы крепления, знания механизмов и уметь выполнять их.

Обучающийся получит возможность научиться:

- иметь представление, способы крепления, знания механизмов и уметь выполнять их. Знание основных принципов механики;
- 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.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно организовывать свое рабочее место в соответствии с целью выполнения заданий;
- самостоятельно определять важность или необходимость выполнения различных задания в учебном процессе и жизненных ситуациях;
- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- определять план выполнения заданий внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством учителя;
- определять правильность выполненного задания на основе сравнения с предыдущими заданиями, или на основе различных образцов;
- корректировать выполнение задания в соответствии с планом, условиями выполнения, результатом действий на определенном этапе;
- оценка своего задания по параметрам, заранее представленным.

Познавательные УУД:

- ориентироваться в технологической карте, определять круг своего незнания; планировать свою работу по изучению незнакомого материала;
- самостоятельно предполагать, какая дополнительная информация будет нужна для изучения незнакомого материала;
- извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, экспонат, модель);
- анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты.

Коммуникативные УУД:

- участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;
- выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);

- отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета;
участвовать в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	Практика (интерактив- ные занятия)	
1	Введение в робототехнику	4	4		Опрос, беседа
2	Введение в трехмерное моделирование	6	1	5	Игра, создание проекта
3	Механическая передача	10	1	9	Игра, соревнование
4	Программирование	16	1	15	Написание программы
	ИТОГО:	36	7	29	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Введение (4 ч.)

Теория:

Введение. ТБ. Правила поведения при работе с конструктором. Понятие «робот». История становления. Законы робототехники. Основы конструирования. Знакомство с конструктором. Основные детали и способы их крепления.

Практика:

Игра «Фантастическое животное». Игра «Самая высокая башня». «Хваталка».

Введение в трехмерное моделирование (6 ч.)

Теория:

Введение в трехмерное моделирование с использованием программы LEGO Digital Designer.

Практика:

Творческий проект «Создание собственной трехмерной модели». Воплощение в реальность созданной трехмерной модели. Конструирование и корректировка созданного проекта. Представление проекта коллективу.

Механическая передача (10 ч.)

Теория:

Механическая передача. Виды. Зубчатая передача.

Ведущая и ведомая шестерня. Понижающая передача. Повышающая передача. Знакомство с микропроцессором.

Практика:

Простейшая одномоторная тележка. Игра «сдвинуть гору». Соревнование «Драг». Построение базовой модели программируемого робота «робот-пятиминутка».

Программирование (16 ч.)

Теория:

Введение в программирование. Понятие «Язык программирования». Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3. Палитры программирования и программные блоки. Зеленая палитра программирования «Действия». Программный блок «Звук». Программный блок «Экран». Алгоритм. Программный блок «Индикатор состояния модуля». Знакомство с вычислительными возможностями робота. Красная палитра программирования «Операции с данными». Оранжевая палитра программирования «Управление операторами», «Датчики». Программный блок «Ожидание». Изучаем первый датчик – датчик касания. Совмещение блока «Ожидание» с «Датчиком касания». Изучаем ультразвуковой датчик. Ультразвуковой датчик-режим «Присутствие/слушать». Изучаем датчик цвета. Режим «Цвет». Блок оранжевой палитры программирования «Прерывание цикла», его взаимодействие с датчиком цвета. Блок оранжевой палитры программирования «Переключатель», его взаимодействие с датчиком цвета. Режим «Яркость отраженного цвета». Режим «Яркость внешнего освещения». Изучаем гироскопический датчик. Особенности программирования. Измерение угла вращения, скорости вращения. Удаленное управление моделью/роботом.

Практика:

Составление первой программы по шаблону. Программирование движения робота. Отработка прямолинейного движения, поворотов, разворота на месте, остановки. Выполнение задач в командах. Создание программы, согласно условиям задачи. Игра «Кольцевые автогонки». Создание мелодий, загрузка их в микропроцессор, воспроизведение. Подготовка к соревнованию «Траектория». Проведение внутри объединения соревнования «Траектория». Программирование движения робота. Сборка и программирование моделей/роботов с

использованием датчика касания. Выполнение задач на программирование датчика касания. Творческий проект. Создание в команде модели/робота, с использованием датчика касания. Выполнение задач на программирование ультразвукового датчика. Робот-полицейский, сборка и программирование.

Годовой календарный учебный график
МБОУ Ярославской средней общеобразовательной школы № 2
на 2023 – 2024 учебный год

Учебный год – 01.09.2023 г. – 25.05.2024 г.

Режим работы ОО:

1 классы – пятидневная рабочая неделя

2 – 11 классы – шестидневная рабочая неделя

Регламентирование образовательной деятельности на учебный год:

	Продолжительность учебных недель		Продолжительность каникул	
I	01.09-29.12.2023	17 недель	30.12.-08.01.2024 г.	10 дней
II	09.01 – 25.05.2024 г	19 недель	26.05 – 31.08.2024 г.	9 дней
Итого:		36 недель		97 дней

Формы аттестации и оценочные материалы

Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Организационно – педагогические условия реализации программы

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Дидактический материал: Для успешной реализации программы «В мире роботов» используется методический и раздаточный материал, необходимый для успешного освоения программы: тесты, инструкции, видеофайлы. С успехом используются материалы из сети Интернет, методическая литература.

Техническое оснащение:

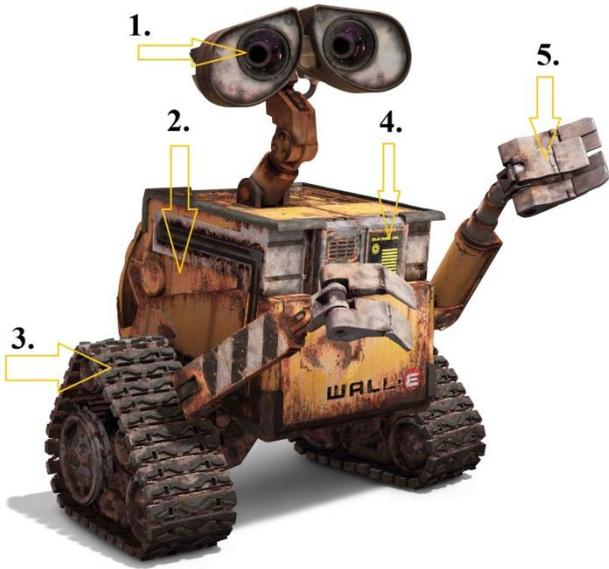
1. ПК учителя;
2. Проектор;
3. Интерактивная доска;
4. Конструктор LEGO Mindstorms EV3;
5. ПК учащихся;
6. Поле;
7. Детское Лего.

Контрольно – измерительные материалы

Тестирование по робототехнике

2- 4 класс

1. Назови части робота:



ОТВЕТ:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. Сопоставь роботов с их тенью

1.

2.

3.



4.

5.



A.

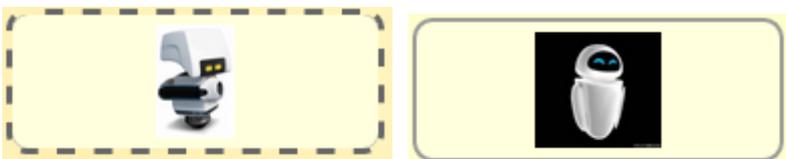
B.

C.



D.

E.



ОТВЕТ:

1	
2	
3	
4	
5	

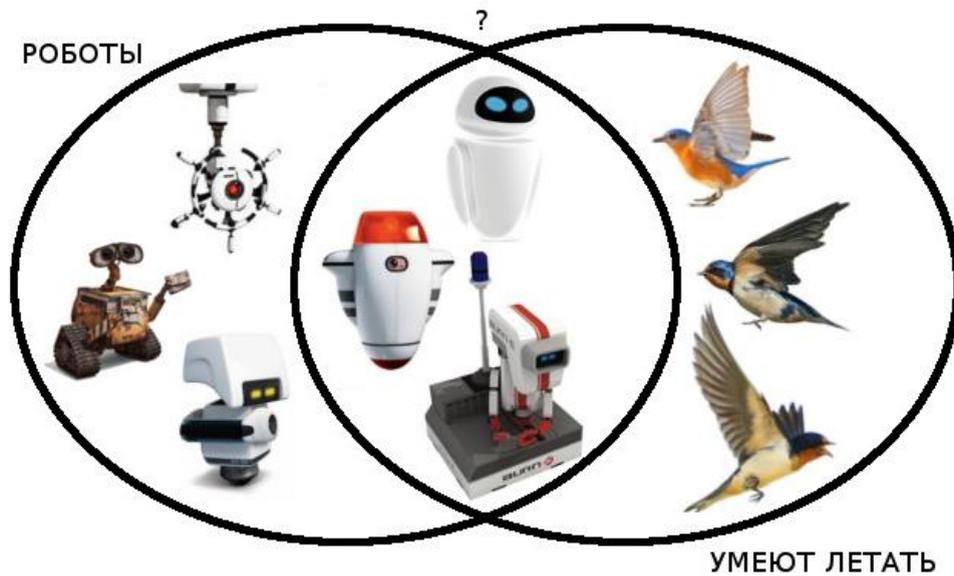
3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?

1. Трансформеры
2. Андроиды
3. Автоботы

4. Автобот Оптимус Прайм - это:

- 1) Трактор
- 2) Грузовик
- 3) Танк

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество



6. Героем, какого фильма является робот R2D2?

ОТВЕТ: _____

7. Найди слова из списка:



1. РОБОТ
2. АТМОСФЕРА
3. КАПИТАН
4. АВТОПИЛОТ
5. МУСОР
6. КОСМОС
7. ПРОГРАММА
8. ЕВА
9. МИКРОСХЕМА
10. ЗАГРЯЗНЕНИЕ
11. ЗЕМЛЯ
12. ВОЗДУХ
13. ВАЛЛИ

8.

Перечисли источники энергии робота:

ОТВЕТ: _____

9. Назовите имя робота-сгибальщика из популярного мультсериала «Футурама».

ОТВЕТ: _____

10. Валли встретил Еву и решил познакомиться.

Выбери из списка те свойства, которые являются ОБЩИМИ для Валли и Евы

- умеет летать
- белого цвета
- умеет говорить
- помогает людям
- является роботом
- умеет переносит предметы
- имеет внутренний отсек
- имеет программу



Спасибо за участие!!!!

Ответы

1. Назови части робота:

ОТВЕТ:



1.	датчик-камера
2.	корпус
3.	гусеницы
4.	основная микросхема
5.	манипулятор

2. Сопоставь роботов с их тенью

ОТВЕТ:

1	С
2	Е
3	В
4	Д
5	А

3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?

4. Трансформеры

4. Автобот Оптимус Прайм - это:

2) Грузовик

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество

ОТВЕТ:



6. Героем, какого фильма является робот R2D2?

ОТВЕТ «Звездные войны»

7. Найди слова из списка:



1. РОБОТ
2. АТМОСФЕРА
3. КАПИТАН
4. АВТОПИЛОТ
5. МУСОР
6. КОСМОС
7. ПРОГРАММА
8. ЕВА
9. МИКРОСХЕМА
10. ЗАГРЯЗНЕНИЕ
11. ЗЕМЛЯ
12. ВОЗДУХ
13. ВАЛЛИ

8. Перечисли источники энергии робота:

ОТВЕТ: аккумулятор, батарея, солнечная батарея

9. Назовите имя робота-сгибальщика из популярного мультсериала «Футурама».

ОТВЕТ: **Бендер** (полное имя Бендер Стигальщик Родригес (мекс. Bender Bending Rodríguez), также Гибочный модуль № 22 (Bending Unit #22) — промышленный робот, предназначенный для сгибания металлических балок

10. Валли встретил Еву и решил познакомиться.

Выбери из списка те свойства, которые являются ОБЩИМИ для Валли и Евы

- умеет летать
- белого цвета
- умеет говорить**
- помогает людям**
- является роботом**
- умеет переносит предметы**
- имеет внутренний отсек**
- имеет программу**

Рабочая программа воспитания

Современный российский национальный воспитательный идеал — высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации. В соответствии с этим идеалом и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся в школе: создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания обучающихся в школе: усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений в жизни, практической деятельности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Месяц	Название мероприятия (краткое описание)
1	Сентябрь	Знакомство с детьми, вновь принятыми в объединение (игры на знакомство, викторины, чаепитие)
2	Октябрь	Подготовка концертной программы ко Дню учителя. (подготовка ведущих, участие обучающихся в музыкальных номерах, оформление сцены)
3	Декабрь	Новогодний переполох. (Дети принимают участие в новогоднем представлении, разрабатывают сценарий, оформляют костюмы и зал, участвуют в конкурсах, готовят друг другу подарки)
4	Февраль	Поздравляем мальчиков. 23 февраля. (Дети выполняют творческие задания, принимают участие в соревнованиях)
5	Март	Поздравляем девочек. 8 марта. (Дети выполняют творческие задания, участвуют в изготовлении панно)
6	Май	Подводим итоги (Дети готовят материал для проектов разного направления, готовят защиту проектов)

Литература и средства обучения.

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDo модели 2009580)
2. Программное обеспечение «LEGO EducationWeDoSoftware »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
6. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
7. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.