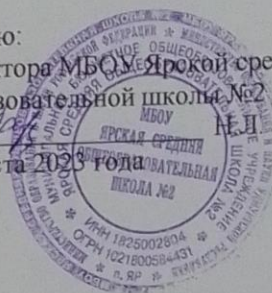


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ярская средняя общеобразовательная школа №2

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

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



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Конструирование механических устройств»
Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год (36 часа)

Составитель: Жуйков Александр Владимирович
преподаватель – организатор ОБЖ

п. Яр, 2023 г.

Пояснительная записка

Направленность и уровень программы. Программа дополнительного образования "Конструирование механических устройств" является программой технической направленности, по курсу «Технология» для обучающихся 5-7 классов.

Актуальность данной программы состоит в том, что характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, а так же обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает легоконструирование.

Образовательные конструкторы LEGO Education представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течение всей будущей жизни.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе - это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Новизна. Новизна заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, математики, механики, электроники, технологии и информатики.

Цели программы: программа является обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.

Задачи.

-Обеспечение понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития.

-Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

-Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь, касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.

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

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

Формы контроля: выполнение исследовательских работ.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю, 1 занятие продолжительностью 45 минут.

Срок реализации программы - 1 года, рассчитана на 36 часа, разработана для учащихся 2 - 3 классов.

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения

Обучающиеся будут знать:

- основные свойства материалов для моделирования;
- принципы и технологию постройки объёмных моделей
- названия основных деталей и частей техники;
- необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

Метапредметные результаты обучения

Обучающиеся получат возможность научиться:

- самостоятельно построить модель;
- определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;

Предметные результаты

Обучающиеся получат возможность научиться:

- бережно и уважительно относиться к плодам своего и чужого труда ориентироваться.
- по чертежу представить внешний вид прототипа и воплотить это представление в виде модели.
- изготавливать транспортные устройства, модели технических объектов из набора готовых деталей конструктора;
- применять полученные навыки в быту, передавать свои знания сверстникам

Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	Практика (интерактив- ные занятия)	
1	Введение	1	1		
2	«Технология и физика». Основные модели и творческие задания	28	9	18	Защита проектов, выполнение практических работ
3	Пневматика	8	1	8	Защита проектов
	Итого:	36	10	26	

Содержание разделов учебного плана.

1. **Введение.** Правила и приёмы безопасной работы с конструктором. Знакомство с элементами конструктора.
2. **«Технология и физика».** Работая с моделями из данного раздела, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день. Эти небольшие модели легко построить, и каждая из них наглядно и доступно демонстрирует принципы работы механизмов и конструкций.
3. **«Пневматика».** В этом разделе излагаются основы пневматики: что это такое, где применяются и как работают пневматические устройства. На практических занятиях, работая над созданием моделей, учащиеся постигают основные принципы пневматики.

**Календарное планирование
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

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.
- выполнение практических работ;
- защита проекта.
- выполнение тестов.

Организационно – педагогические условия реализации программы

Стимулирование творческой деятельности осуществляется посредством *методов и приемов*, создающих обстановку, располагающую к творчеству: подбор увлекательных творческих заданий, обеспечение на занятиях доброжелательного психологического климата, уважительное отношение к ребёнку, индивидуальный подход.

Применение эффективных методов и приемов: инструкции, работа с конструктором, программирование на компьютере, использование ресурсов Интернета для поиска информации помогают повысить интерес учащихся к изучению предмета, активизировать умственную деятельность. Также в работе предоставлены задания, систематизирующие знания, творческие, помогающие расширению кругозора учащихся, развитию самостоятельности мышления, устной и письменной речи. Практические методы обучения: упражнения, соревнования, тестирование, творческое выполнение заданий.

Принципы работы:

Обязательно использовать различные средства поощрения, как вербальные, так и материальные.

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

Все это позволяет при более низких временных затратах получить более высокий результат в обучении детей.

Техническое оснащение:

3D-принтер;
Пластик для 3D-принтера;
МФУ (принтер, сканер, копир);
Лего Mindstorms ev3;
Ноутбук мобильного класса;
Проектор;
Интерактивная доска;
Аккумуляторная дрель-винтоверт;
Набор бит;
Набор сверл универсальный;
Многофункциональный инструмент (мультирут);
Клеевой пистолет;
Набор запасных стержней для клеевого пистолета;
Цифровой штангенциркуль;
Электролобзик;
Набор универсальных пилок для электролобзика;
Ручной лобзик;
Канцелярские ножи;
Набор пилок для ручного лобзика;

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.

Контрольно – измерительные материалы

Онлайн тест.

<https://quizizz.com/admin/quiz/5d0f07c063cc6c001b10a50d/->

<https://onlinetestpad.com/ru/test/591918-lego-ev3-programmirovaniye-dvizheniya>

ТЕСТ

1. Какие 5 режимов работы моторов доступны с помощью программного блока управления моторами?

<input type="checkbox"/>	Выключение мотора, Включение мотора, Включение мотора на определенное количество минут, Вращение мотора на определенное число градусов, Вращение мотора определенное число оборотов.
<input type="checkbox"/>	Включение мотора от и до определённого момента, Оборотов, Включение мотора на определенное количество секунд, Вращение мотора на определенное число радианов.
<input type="checkbox"/>	Включение мотора, Выключение мотора, Включение мотора на определенное количество минут, Включение мотора на определенное число миллисекунд, Включение мотора на определенное число поворотов.

2. Можете назвать четыре типа программных блоков, отвечающих за движение?

<input type="checkbox"/>	Средний мотор, большой мотор, рулевое управление, движение.
<input type="checkbox"/>	Максимально большой мотор, малый мотор, рулевое управление, независимое рулевое управление.
<input type="checkbox"/>	Средний мотор, большой мотор, рулевое управление, независимое рулевое управление.

3. Укажите название программного блока

<input type="checkbox"/>	Блок рулевого управления моторами
<input type="checkbox"/>	Блок независимого управления моторами

4. Укажите название программного блока

<input type="checkbox"/>	Блок рулевого управления моторами
<input type="checkbox"/>	Блок независимого управления моторами

5. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

<input type="checkbox"/>	Поедет назад
<input type="checkbox"/>	Будет вращаться
<input type="checkbox"/>	Робот не поедет

6. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

<input type="checkbox"/>	Будет вращаться
<input type="checkbox"/>	Поедет прямо
<input type="checkbox"/>	Сделает поворот направо и остановится

7. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

<input type="checkbox"/>	Будет вращаться по часовой стрелке
<input type="checkbox"/>	Поедет прямо
<input type="checkbox"/>	Будет вращаться против часовой стрелки

8. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

<input type="checkbox"/>	Будет вращаться по часовой стрелке
<input type="checkbox"/>	Поедет прямо
<input type="checkbox"/>	Будет вращаться против часовой стрелки

9. Как поведет себя робот?

<input type="checkbox"/>	Сделает 50 оборотов колес прямо и остановится
<input type="checkbox"/>	Будет ехать прямо с мощностью 50 и остановится через 3 секунды
<input type="checkbox"/>	Будет ехать прямо с мощностью 50

Рекомендуемые учебные материалы.

Список литературы для педагога:

1. Д.Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2012 г.
2. Д.Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов». БИНОМ. Лаборатория знаний. 2012 г.
3. Руководство LEGO Mindstorms EV3. 2015 г. The Lego Group.
4. Злаказов А.С., Горшков Г.А. Уроки Лего – конструирования в школе. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011 г.
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. Наука. 2013 г

Список литературы для детей и родителей:

1. Шалыгин, А.С. Методы моделирования ситуационного управления движением беспилотных летательных аппаратов: Том 11 / А.С. Шалыгин. - М.: Машиностроение, 2012. - 584 с
2. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 344 с.

Интернет-ресурсы.

1. Робофорум <http://roboforum.ru/>
1. Официальный сайт всероссийского этапа всемирной олимпиады по LEGO-робототехнике (WRO) <http://wroboto.ru/>
2. Практическая робототехника <http://www.roboclub.ru/>
3. Сайт международных молодёжных соревнований робототехнических команд **EUROBOT RUSSIA** <http://eurobot-russia.org/>
4. **РОБОТОТЕХНИКА. Инженерно-технические кадры инновационной России.** <http://robosport.ru/>
5. **LEGOMindstormsEV3** Официальный раздел сайта компании LEGO посвящённый конструктору LEGO Mindstorms EV3. <http://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/>
6. Занимательная робототехника <http://edurobots.ru/>
7. Помощь начинающим <https://robot-help.ru/>