

Муниципальное образование город Яровое Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»

ПРИНЯТО ШМО
учителей естественно
научных дисциплин
Протокол № 1
от «27» августа 2021г.
Руководитель ШМО:
Ткачёва И.Б. Ткачёва И.Б.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
МБОУ СОШ №19
Матюшечкина О.В.
Матюшечкина О.В.
«30» августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №19
Агеева О.Е.
Агеева О.Е.
Приказ № 91
от «30» августа 2021 г.



Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Основы робототехники»
начального общего образования
3 класс

Срок реализации: 2021- 2022 учебный год

Составитель:
Булякова Алла Викторовна
учитель математики
высшей квалификационной категории

Яровое 2021

Данная программа реализуется на основе следующих документов:

Рабочая программа внеурочной деятельности по курсу «Основы робототехники. LEGO WeDo» составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. (Приказ МО РФ от 17.12.2010 г. № 1897, зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г., рег №1664 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования»);
2. Гигиенических требований к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН;
3. Закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
4. Приказа Минобрнауки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования»;
5. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе;
6. Основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №19» г.Яровое Алтайского края, принятой Управляющим советом 19.09.2016 г. протокол № 5 и утверждённой приказом №29 от 20.05.2016 г.;
7. Положения о рабочей программе педагога МБОУ СОШ №19 г.Яровое Алтайского края, принятого Управляющим советом 19.05.2016 г. протокол №5 и утверждённого приказом №29 от 20.05.2016 г.
8. Книги для учителя по работе с конструктором «Первые механизмы», «Простые механизмы»

Пояснительная записка

"Основы робототехники. LEGO WeDo" представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов. Программа рассчитана на детей 7-10 лет. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Обоснование курса

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 «Робототехники» в системе дополнительного образования 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.

Цели работы курса:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.

2. Всестороннее развитие личности учащегося:

- Развитие навыков конструирования
- Развитие логического мышления
- Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
- Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах
- Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

Основными задачами занятий являются:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 17 заданий. Все задания снабжены видео и пошаговыми сборочными инструкциями.

Категория слушателей, для которых предназначена программа

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 3 класса образовательных учреждений, которые будут знакомиться с LEGO – технологиями второй год. Занятия проводятся в группах (5-7 человек) 1 раз в неделю по 35 минут.

Виды и направления внеурочной деятельности

Основным направлением курса «Робототехника» во внеурочной деятельности является проектная и трудовая деятельность младших школьников.

Условия реализации программы

Основные формы и приемы работы с учащимися:

1. Беседа
2. Ролевая игра
3. Познавательная игра
4. Задание по образцу (с использованием инструкции)
5. Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
6. Викторина

7. Проект

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

1. Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
2. Конструктор LEGOWeDo
3. Компьютер, проектор, экран

Планируемые результаты освоения программы

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умение работать по предложенным инструкциям;
- Умение творчески подходить к решению задачи;
- Умение 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.

Личностные и метапредметные результаты освоения программы.

Личностные результаты:

- ✓ развитие навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми в разных социальных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;

Метапредметные результаты:

- ✓ формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- ✓ определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- ✓ готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества;

Содержание программы.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

1 раздел. Животные и птицы.

В разделе «Животные и птицы» основной предметной областью является физика. Ученики знакомятся с разнообразием мира животных и птиц. Конструируют модели животных и птиц.

На занятии «Бабочка. Счастливый бык. Морской лев» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение осей. Занятие «Морская черепаха. Прыгающий кролик» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Модели собираются из конструктора Лего Wedo.

2 раздел. Механизмы.

В разделе «Механизмы» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Автоматическая урна для мусора» учащиеся программируют модели, которые реагируют на датчик расстояния. Модель под названием Мышеловка. Более гуманный аналог мышеловки, позволяет не только показать как работает мышеловка, но и обучить программированию. Модель «Легозахват». Данная модель позволяет захватывать объекты и перемещать их. Модель Карусели с птичками. Данная модель является работающей модели карусели из конструктора Lego Wedo.

Модель «Раздатчик». Даная модель является работающей моделью Раздатчика. Модели собираются из конструктора Лего Wedo.

3 раздел. Техника

Раздел «Техника» сфокусирован на конструировании. Модели «Вертолет. Маленький драгстер». Конструирование моделей вертолета, модифицированного автомобиля для гонок по прямой. Модели собираются из конструктора Лего Wedo.

4 раздел. Роботы.

Раздел «Роботы» сфокусирован на развитии речи. Модель Робот - хоккеист. Модель собирается из конструктора Лего Wedo. Данный робот - это забавный робот - хоккеист со смешной мордочкой. Модель «Попади в ворота». Данная модель позволяет устроить обучающим турнир на меткость. Один человек будет выполнять роль вратаря, другой роль нападающего. Вратарю необходимо отбить мячи, управляя роботом с помощью джойстика. Джойстик построен на основе датчика наклона. Наклоняя джойстик, вратарь приведёт в действие клюшку, которая и будет отбивать мяч. В качестве мяча лучше использовать бумажный мяч, так как он не сможет сломать модель. Большим минусом модели является низкая скорость работы датчика, из - за чего время отклика на джойстик около 1 секунды.

Модель «Автоматический отбиватель мяча». Данная модель будет отбивать мяч в автоматическом режиме. Модели собираются из конструктора Лего Wedo.

Тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов
1 раздел. «Животные и птицы»		10
1-2	Инструктаж по технике безопасности в кабинете информатике при работе с роботами. Прыгающий кролик.	2
3-4	Морской лев.	2
5-6	Бабочка.	2
7-8	Счастливый бык	2
9-10	Морская черепаха.	2
2 раздел. «Механизмы»		12
11-12	Автоматическая урна для мусора.	2
13-14	Мышеловка.	2
15-16	Легозахват.	2
17-18	Механический молоток.	2
19-20	Карусель с птичками.	2
21-22	Раздатчик.	2
3 раздел. «Техника»		4
23-24	Вертолет	2
25-26	Маленький драгстер.	2
4 раздел. «Роботы»		8
27-28	Робот-охотник.	2
29-30	Робот-хоккеист.	2
31-32	Автоматический отбиватель мяча.	2
33-34	Попади в ворота.	2
Итого:		34

Межпредметная связь:

- Математика
- Физика
- Технология

Перечень учебно-методического обеспечения

I. Учебники, учебные пособия для учащихся:

1. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
2. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)

II. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »

III. Учебно-методическая литература:

1. Книга для учителя (в электронном виде CD)
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »

IV. Дополнительная научно-познавательная литература для обучающихся.

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

V. Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

VI. Интернет-ресурсы:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>
6. <https://legko-shake.ru/moc/wedo-animals/all>
7. https://roboproject.ru/sites/default/files/wedo.karusel_s_ptichkami._prodvinutyy_uroven.pdf
8. https://roboproject.ru/sites/default/files/wedo.mehanicheskiy_molotok._prodvinutyy_uroven.pdf
9. <https://roboproject.ru/ru/lego-vidu/lego-wedo-instrukciya-po-sborke-modeli-razdatchika>
10. <https://roboproject.ru/ru/panel/lego-education-wedo>
11. <https://roboproject.ru/en/node/59>