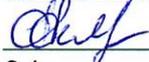


Муниципальное образование город Яровое Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора по ВР



Н.А. Алексеева

24 августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ:

директор МБОУ СОШ №19



О.Е. Агеева

Приказ № 117 от 24 августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»**

Составитель:

Булякова Алла Викторовна

учитель математики

высшей квалификационной категории

Яровое 2023

Пояснительная записка

Программа «Робототехника» 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

Применение конструкторов LEGO 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.

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 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

Цели:

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;
 - знакомство 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.

Основные задачи:

- 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.

Категория слушателей, для которых предназначена программа

Настоящая программа предназначена для учащихся 2 класса образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO-технологиями. Занятия проводятся в группах (5-10 человек) 1 раз в неделю по 35 минут.

Направленность программы: техническая

Программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.

Наполняемость группы от 5 до 10 человек.

Возраст 7-10 лет

Виды и направления деятельности

Основным направлением 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

1 раздел. Забавные механизмы

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

2 раздел. Звери

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор» учащиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щелчка, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

3 раздел. Футбол

Раздел Футбол сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

4 раздел. Приключения

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение от великана» ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Непотопляемый парусник» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1 раздел. «Забавные механизмы»		7
1-2	Инструктаж по технике безопасности в кабинете информатики при работе с роботами. Танцующие птицы.	2
3-4	Умная вертушка.	2
5-7	Обезьянка-барабанщица.	3
2 раздел. «Звери»		9
8-10	Голодный аллигатор.	3
11-13	Рычащий лев.	3
14-16	Порхающая птица.	3
3 раздел. «Футбол»		9
17-19	Нападающий.	3
20-22	Вратарь.	3
23-25	Ликующие болельщики.	3
4 раздел. «Приключения»		9
26-28	Спасение самолёта.	3
29-31	Спасение от великана.	3
32-34	Непотопляемый парусник.	3
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/>