

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД УРЮПИНСК
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия»
городского округа город Урюпинск Волгоградской области

Рассмотрена на заседании
НМС гимназии,
протокол № 1
от « 31 » 08 2021г.



«Утверждаю»
директор МАОУ «Гимназия»
городского округа г.Урюпинск
И.А.Воронина
08 2021г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»**

ВОЗРАСТ УЧАЩИХСЯ: 10 – 12 лет

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 1 ГОД

СОСТАВИТЕЛЬ:
ТАМОШКИНА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА,
УЧИТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ

УРЮПИНСК, 2021

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» основана на работе с конструктором LEGO WEDO. Программа даёт детям возможность освоить основы робототехники, создавая действующие модели роботов. Конструктор LEGO WEDO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся 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;
 - 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. Выработывается навык работы в группе.

Основными задачами занятий являются:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- изучение основ конструирования, программирования «ПервоРобота Lego WeDo»;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний о роботоконструировании;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- формирование умения анализировать результаты, устанавливать причинно-следственные связи;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; развитие алгоритмического, логического мышления при программировании заданного поведения модели;
- 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. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. 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 учебного курса предназначена для учащихся 4-6 классов, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (10-15 человек) 1 раза в неделю по 40 минут. Всего 34 часа.

Виды и направления внеурочной деятельности

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

Условия реализации программы

Основные формы и приемы работы с учащимися:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
- Конструктор Лего, ЛегоVedo
- 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;
- умения работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Диагностику продвижения обучающихся отслеживают на основе диагностической карты.

Классификация результатов внеурочной деятельности

Содержание	Способ достижения	Возможные формы деятельности
<i>Первый уровень результатов</i>		
Приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.</i>	Беседа, ролевая игра, самопрезентация, работа в паре (группе)
<i>Второй уровень результатов</i>		
Получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальным реальностям в целом	<i>Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, т.е. защищенной, дружелюбной просоциальной среде, где они подтверждают практически приобретенные социальные знания, начинают их ценить (или отвергать).</i>	Ролевая игра (с деловым акцентом)

Метапредметными результатами изучения 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.

Учебно – тематический план (34ч.)

№ п/п	Тема занятия	Содержание деятельности	Кол-во часов
1	Введение, знакомство с основными этапами и операциями проектирования роботов. Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Программное обеспечение LEGO Education We Do	<i>ПУУД: Знать</i> правила поведения в кабинете информатики, правила работы с компьютером. Обзор программы. <i>ПУУД: Знать</i> вкладки: Связь, Содержание, Проект, Экран, Палитра.	1
2	Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора.	<i>ПУУД: Знать</i> детали лего-конструктора. Обозначение цвета. Большие и маленькие детали. <i>РУУД: Сбор</i> непрограммируемых моделей. <i>КУУД: Уметь</i> работать в паре.	1
3	Изучение механизмов. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса	<i>ПУУД: Знать</i> детали конструктора и их функции: мотор, ось, зубчатые колёса. <i>Уметь</i> создавать программу с данными деталями. <i>КУУД: Уметь</i> работать в паре.	1
4	Изучение механизмов. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	<i>ПУУД: Знать</i> детали конструктора и их функции: зубчатые колёса. <i>Знать</i> функции повышающей и понижающей передачи. <i>РУУД: Уметь</i> создавать программу с данными деталями. <i>КУУД: Уметь</i> работать в паре.	1
5	Изучение механизмов. Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	<i>ПУУД: Знать</i> функции шкивов и ремней. Перекрёстная ременная передача. <i>уметь</i> сравнивать скорости, <i>сравнивать</i> поведение шкивов при изменении скорости. <i>РУУД: Уметь</i> создавать элементарные программы, используя шкивы и ремни. <i>КУУД: Уметь</i> работать в паре.	1
6	Изучение механизмов. Червячная зубчатая передача, кулачѐк, рычаг	<i>ПУУД: Наблюдение</i> за движениями моделей. <i>РУУД: уметь</i> создавать элементарные программы, используя коронное зубчатое колесо, червячную зубчатую передачу и кулачок, рычаг.	1
7	Изучение датчиков и моторов. Мотор и оси	<i>ПУУД: Знать</i> виды датчиков наклона. <i>РУУД: Уметь</i> создавать элементарные программы, используя разнообразные датчики наклона: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бо», «Нет наклона», «Любой наклон»	1
8	Изучение датчиков и моторов. Датчик наклона, расстояния	<i>КУУД: Уметь</i> работать в паре.	1
9	Программирование WeDo. Блок «Цикл»	<i>ПУУД: Знать</i> функции блоков. <i>РУУД: Уметь</i> создавать элементарные программы. Реализация нескольких идей.	1

		Отправление писем на другие компьютеры.	
10	Программирование WeDo. Блок «Вычесь из экрана»	ПУУД: <i>знать</i> функции блоков. РУУД: <i>уметь</i> создавать элементарные программы. Прямой и обратный счёт, программирование счёта. Применение этих знаний.	1
11	Конструирование и программирование заданных моделей. Танцующие птицы	Просмотр видеофильма. КУУД: Работа в тройках. Правила работы. Эксперимент с обручем. Сообщение о строении птиц.	1
12	Конструирование и программирование заданных моделей. Танцующие птицы	РУУД: Конструирование по заданному алгоритму. Создание программы для танцующих птиц. Работа с таблицей данных. ПУУД: Исследование ременной передачи. Блок «Звук». Модификация программы. КУУД: Развитие речи: театр с птицами, придумывание диалогов, сценок.	1
13	Конструирование и программирование заданных моделей. Умная вертушка	Просмотр видеофильма. КУУД: Работа в паре. Эксперименты с монеткой. Представление себя волчком.	1
14	Конструирование и программирование заданных моделей. Умная вертушка	РУУД: Сбор модели «Умная вертушка», следуя пошаговым инструкциям или создание собственной модели. ПУУД: Создание программы для умной вертушки. Блок «Звук». Экспериментирование с зубчатыми колёсами. Работа с таблицей данных. Обсуждение дополнительных заданий. КУУД: Развитие речи: театр с птицами, придумывание диалогов, сценок.	1
15	Конструирование и программирование заданных моделей. Обезьянка – барабанщица	Просмотр видеофильма. КУУД: Работа в паре. Экспериментирование со своим барабаном. Сообщение об особенностях поведения обезьянки.	1
16	Конструирование и программирование заданных моделей. Обезьянка – барабанщица	РУУД: Сбор модели «Обезьянка-барабанщица», следуя пошаговым инструкциям или создание собственной модели. Создание программы. ПУУД: Экспериментирование с зубчатыми колёсами. Работа с таблицей данных. Обсуждение дополнительных заданий. Звуковые эффекты, экспериментирование с ними. КУУД: Развитие речи: театр с птицами, придумывание диалогов, сценок. Дополнительное задание- создание группы ударных из обезьянок.	1
17	Конструирование и программирование заданных моделей. Голодный аллигатор	Просмотр видеофильма. КУУД: Работа в паре. Представление себя аллигатором.	1

18	Конструирование и программирование заданных моделей. Голодный аллигатор	Сообщение об особенностях поведения аллигатора, способы его передвижения. Обсуждение: напоминает ли он динозавра? РУУД: Сбор модели «Голодный аллигатор», следуя пошаговым инструкциям. Эксперимент со скоростью вращения вала мотора. Рефлексия: занесение данных в таблицу. Сбор информации (в литературе или в Интернете) о том, чем питаются аллигаторы. Работа в группах: изготовление плакатов и презентаций. Прослушивание докладов об аллигаторе, составление хронометража. КУУД: Развитие речи: театр с птицами, придумывание диалогов, сценок.	1
19	Конструирование и программирование заданных моделей. Рычащий лев	КУУД: Работа в паре. РУУД: Сбор модели, следуя пошаговым инструкциям. Эксперимент со скоростью вращения вала мотора. Рефлексия: занесение данных в таблицу. Работа в группах: изготовление презентаций. КУУД: Развитие речи.	1
20	Конструирование и программирование заданных моделей. Рычащий лев		1
21	Конструирование и программирование заданных моделей. Порхающая птица		1
22	Конструирование и программирование заданных моделей. Порхающая птица		1
23	Футбол. Нападающий.		1
24	Футбол. Нападающий.		1
25	Футбол. Вратарь		1
26	Футбол. Вратарь		1
27	Футбол. Ликующие болельщики		1
28	Футбол. Ликующие болельщики		1
29	Приключения. Спасение самолёта		1
30	Приключения. Спасение самолёта		1
31	Приключения. Спасение от великана		1
32	Приключения. Непотопляемый парусник		1
33	Приключения. Непотопляемый парусник		1
34	Обобщающий урок		Викторина «Чему мы научились за год» Защита проектов.
ИТОГО:			34

Список использованной литературы

Методическое обеспечение программы:

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/>

Информационное обеспечение:

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/>